

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

**LA INFLUENCIA DEL USO DE MATERIAL MULTIMEDIA EN EL MEJORAMIENTO
DEL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO
AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "RINCÓN DEL SABER" EN EL AÑO
LECTIVO 2011 – 2012**

Proyecto Socioeducativo presentado como requisito parcial para Optar por el Grado de
Licenciatura en Ciencias de la Educación, Mención Matemática y Física

Sandra Liliana Umatambo Vasco

AUTORA

Dr. Manuel Chiriboga Proaño

TUTOR

Quito, marzo del 2013

DEDICATORIA

Dedico este proyecto a Dios, a mis padres y hermano pilares fundamentales en mi vida. Sin ellos, jamás hubiese podido conseguir lo que hasta ahora. Su tenacidad y lucha insaciable han hecho de ellos el gran ejemplo a seguir y destacar También dedico este proyecto a Paúl, mi novio, compañero y amigo quien me ha enseñado a ser perseverante y jamás rendirme.

Sandra Umatambo Vasco

AGRADECIMIENTO

Mi principal agradecimiento es a mi tutor el Dr. Manuel Chiriboga, por aceptarme para realizar este proyecto bajo su dirección, quien con gran profesionalismo, tiempo y paciencia me guio en la realización de este trabajo, sin el cual no hubiese podido salir adelante.

También debo agradecer a todos mis maestros que con su sabiduría y experiencia cada año forman profesionales exitosos y de manera especial a un excelente maestro Msc. Paco Bastidas Romo, quien siempre confió en mí, agradezco el haberme facilitado siempre los medios suficientes para formarme como docente.

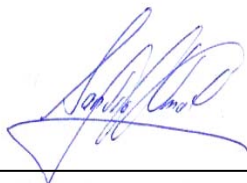
A las autoridades profesores y estudiantes de la Unidad Educativa “Rincón del Saber” que me han brindado su apoyo incondicional al desarrollo de esta investigación en todas sus etapas.

AUTORIZACIÓN DE LA AUTORIA INTELECTUAL

Yo, Umatambo Vasco Sandra Liliana con C.I. 1721253621, en calidad de autora del trabajo de investigación realizada sobre **“LA INFLUENCIA DEL USO DE MATERIAL MULTIMEDIA EN EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO “RINCÓN DEL SABER” EN EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012.”**, por la presente autorizo a la **UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR**, hacer uso de todos los contenidos que me pertenecen o de parte de los que contienen esta obra, con fines estrictamente académicos o de investigación.

Los derechos que como autora me corresponden, con excepción de la presente autorización, seguirán vigentes a mi favor, de conformidad con lo establecido en los artículos 5, 6, 8;19 y demás pertinentes de la Ley de Propiedad Intelectual y su Reglamento.

Quito, 15 de marzo del 2013



Srta. Sandra Liliana Umatambo Vasco
C.I. 1721253621

INFORME DE APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Proyecto Socioeducativo, presentado por la Srta. Sandra Liliana Umatambo Vasco, para optar por el Grado de Licenciada en Ciencias de la Educación, Mención: Matemática y Física; cuyo Título es: **LA INFLUENCIA DEL USO DE MATERIAL MULTIMEDIA EN EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO “RINCÓN DEL SABER” EN EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometidos a la presentación publicación y evaluación por parte del tribunal examinador que se designe.

En la ciudad de Quito a 15 días de marzo del 2013



Dr. Manuel Chiriboga
170448798-0

INDICE GENERAL

CARATULA	i
DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
AUTORIZACIÓN DE LA AUTORIA INTELECTUAL	iv
INFORME DE APROBACIÓN DEL TUTOR	v
INDICE GENERAL.....	vi
INDICE DE CUADROS.....	ix
INDICE DE GRÁFICOS	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
Introducción	1

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema	3
Formulación del Problema	6
Preguntas Directrices	6
Objetivos	8
Objetivo General	8
Objetivos Específicos	8
Justificación	9
Limitaciones	9

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del Problema	11
Resultado de investigaciones internacionales y nacionales	11
Fundamentación Teórica	13
Paradigmas de la Educación	13
Modelos Pedagógicos	14
Modelo pedagógico de la Institución.	14
Teorías del Aprendizaje	14
Método Pedagógico	15
Estrategias Didácticas	16
Técnicas Didácticas	16
Material multimedia educativo	17

Software educativo	18
Video Multimedia	19
Animaciones Multimedia	19
Pizarras Interactivas	19
Diapositivas.	20
Técnicas de Estimulación Escrita	21
Técnica Verbal	24
Aprendizaje de Trigonometría	25
Motivación del estudiante	25
Tipos de motivaciones	26
Rendimiento académico	28
Programa de Trigonometría	29
Sistemas de variables	29
Caracterización de variables	30
Definición de términos básicos	31
Fundamentación legal	32

CAPITULO III

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación	34
Población y Muestra	35
Operacionalización de variables	37
Técnicas e Instrumentos de Recolección, procesamiento y análisis de datos	38
Identificación y caracterización de las técnicas	38
Identificación y caracterización de los instrumentos	38
Técnicas para el procesamiento y análisis de datos	38
Validez y confiabilidad	39
Validez de contenidos	39
Confiabilidad (Prueba piloto, Alpha de Cronbach)	39
Confiabilidad del Instrumento de factibilidad aplicado a docentes y autoridades de la Institución	40
Confiabilidad del Instrumento de diagnóstico aplicado a estudiantes de la Institución	41
Análisis e interpretación de los resultados	44
Presentación e interpretación de resultados del Instrumento de Factibilidad	45

CAPITULO IV

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones	64
Recomendaciones	65
Diagrama UVE	66

CAPITULO V

PROPUESTA

Introducción	67
Antecedentes	67
Justificación	67
Objetivos	68
Fundamentación Teórica	69
Material multimedia educativo	69
Software Multimedia Educativo	70
Video Multimedia	70
Animación Multimedia	70
Pizarras interactivas	70
Diapositivas	71
Diseño de la propuesta	71
Desarrollo de la Propuesta Guía Didáctica de Trigonometría de Décimo Año de Educación Básica	71
BIBLIOGRAFÍA	89

ANEXOS

Anexo # 01: Caracterización de las Variables sobre el estudio de Factibilidad	91
Anexo # 02: Instrumento de factibilidad	92
Anexo # 03: Tabulación de resultados del Instrumento de factibilidad	94
Anexo # 04: Cálculo del Alpha de Cronbach del instrumento de factibilidad.	96
Anexo # 05: Matriz de operacionalización de variables del instrumento de diagnóstico	97
Anexo # 06: Instrumento de diagnóstico	98
Anexo # 07: Tabulación de resultados del instrumento de diagnóstico	100
Anexo # 08: Cálculo del Alpha de Cronbach del instrumento de diagnóstico	102
Anexo # 09: Planificación de Trigonometría del décimo año de Educación Básica Tercer Trimestre	105

INDICE DE CUADROS

Cuadro 01. Caracterización de la población	36
Cuadro 02.Operacionalización de Variables	37
Cuadro 03:Interpretación de los niveles de confiabilidad	42
Cuadro 04: Factores humanos para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	45
Cuadro 05: Factores sociales para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	47
Cuadro 06: Factores legales para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	51
Cuadro 07: Factores económicos para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Superior Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	55
Cuadro 08: Uso de las técnicas audiovisuales para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	57
Cuadro 09: Uso de las técnicas escritas para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	59
Cuadro 10: Uso de la técnica verbal para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	60
Cuadro11: Uso de las siguientes motivaciones para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	62
Cuadro 12: Cronograma de capacitación a los profesores del área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"	72
Cuadro 13: El financiado del proyecto	88

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 01: Distribución porcentual del indicador Talento humano	46
Gráfico 02: Distribución porcentual del indicador profesores capacitados	47
Gráfico 03: Distribución porcentual del indicador predisposición del docente	49
Gráfico 04: Distribución porcentual del indicador calidad PEA	50
Gráfico 05: Distribución porcentual del indicador gestión docente	50
Gráfico 06: Distribución porcentual del indicador calidad profesional	51
Gráfico 07: Distribución porcentual del indicador LOEI	53
Gráfico 08: Distribución porcentual del indicador disposición del marco legal correspondiente.....	53
Gráfico 09: Distribución porcentual del indicador manual de convivencia	54
Gráfico 10: Distribución porcentual del indicador recursos financiados por la Institución	56
Gráfico 11: Distribución porcentual del indicador recursos financiados por los estudiantes	56
Gráfico 12: Distribución porcentual de la Técnica Audiovisual	58
Gráfico 13: Distribución porcentual de la Técnica Escrita	60
Gráfico 15: Distribución porcentual de la Técnica Verbal	61
Gráfico 16: Distribución porcentual Aprendizaje de Trigonometría	63

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

LA INFLUENCIA DEL USO DE MATERIAL MULTIMEDIA EN EL MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRÍA EN LOS ESTUDIANTES DEL DÉCIMO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DEL COLEGIO "RINCÓN DEL SABER" EN EL AÑO LECTIVO 2011 – 2012.

Autora: Sandra Liliana Umatambo Vasco

Tutor: Dr. Manuel Chiriboga Proaño

RESUMEN

El trabajo ofrece los resultados de un estudio sobre el uso de material multimedia en el mejoramiento del aprendizaje de trigonometría en los estudiantes del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa "Rincón del Saber". El mismo que se sustentó en el paradigma constructivista, concentrándose en los análisis de los resultados de los instrumentos de factibilidad y de diagnóstico, tomados a docentes y alumnos respectivamente, mediante la investigación descriptiva. Además la investigación se apoyó de la validación de instrumentos, a través del juicio de expertos y de la confiabilidad, mediante el cálculo del Alpha de Cronbach. Concluyendo que el proceso enseñanza aprendizaje será, interesante y novedoso, si se utiliza material multimedia como medio de enseñanza en Trigonometría. El involucramiento de los estudiantes en el uso de material multimedia como: software educativo, videos multimedia, animaciones multimedia, pizarras interactivas y diapositivas, permitirá el desarrollo de capacidades y potencialidades, haciendo una educación activa y equitativa, encaminada al desarrollo.

PALABRAS CLAVES: TRIGONOMETRÍA-ENSEÑANZA, MATERIAL MULTIMEDIA, SOFTWARE EDUCATIVO, MEJORAMIENTO DEL APRENDIZAJE, METODOLOGÍA DE LA ENSEÑANZA.

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
CARRERA DE MATEMÁTICA Y FÍSICA

THE INFLUENCE OF THE USE OF MULTIMEDIA IN IMPROVING THE LEARNING
OF TRIGONOMETRY IN TENTH YEAR STUDENTS OF BASIC
EDUCATION COLLEGE CORNER KNOW IN THE SCHOOL YEAR 2011-2012.

Author: Sandra Liliana Umatambo Vasco

Tutor: Dr. Manuel Chiriboga Proaño

ABSTRACT

The paper presents the results of a study on the use of multimedia in improving learning trigonometry in grade ten students basic education Education Unit "Knowledge Corner". The same one that was based on the constructivist paradigm, focusing on the analysis of the results of the instruments and diagnostic feasibility, teachers and students taken respectively by descriptive research. Further research was supported in instrument validation through expert judgment and reliability by calculating Cronbach's alpha. Concluding that the teaching-learning process will be, interesting and novel, using multimedia as a teaching in Trigonometry. The involvement of students in the use of multimedia as educational software, multimedia videos, multimedia animations, interactive whiteboards and slides, allow the development of skills and potential, making an active education and equitable development effort.

KEY WORDS: TRIGONOMETRY-TEACHING, MULTIMEDIA, SOFTWARE EDUCATIONAL IMPROVEMENT OF LEARNING, TEACHING METHODOLOGY

(Traducido por: Ing. Diego Alemán, Insuficiencia del idioma inglés en la Escuela Politécnica Nacional, C.I. 1718019373)

INTRODUCCIÓN

Uno de los aspectos que tiene gran dimensión en la vida escolar del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”, es el referente a las inadecuadas metodologías utilizadas por los docentes del Área de Ciencias Exactas del plantel; ya sea porque la institución no ha realizado las debidas capacitaciones, lo que conlleva al desconocimiento de los maestros del uso de innovadoras técnicas y estrategias didácticas; provocando en el estudiantado bajo interés por aprender trigonometría, lo que incide significativamente en su rendimiento.

La importancia de esta investigación radica en diseñar una propuesta que permita mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de trigonometría del décimo año, mediante el uso de material multimedia, como alternativa de solución al problema, se elaboró un programa de capacitación docente sobre el uso de los diferentes materiales multimedia.

Con esta visión panorámica del problema planteado, en el **Capítulo I**, se aborda todas las dudas que se tuvo con respecto al tema, que visión se dio al proyecto, se presentan las preguntas directrices, se plantean los objetivos generales y específicos; también la justificación del trabajo y limitaciones de la investigación.

En el **Capítulo II**, se incluye los antecedentes del problema, la fundamentación teórica donde se analizan las variables de la investigación, se desarrolla el fundamento legal y se definen conceptualmente las variables de la investigación.

En el **Capítulo III**, se refiere a la metodología de la investigación en donde se indica el tipo y diseño de la investigación, se operacionalizan las variables, se determina la población y se define la muestra, así como, se establecen las técnicas e instrumentos para la recolección de datos, se aplicó los instrumentos de diagnóstico y factibilidad necesarios para conseguir una buena información, previo a esto se halló la confiabilidad con la opinión de 4 expertos y también aplicando la prueba piloto (coeficiente Alpha de Cronbach).

En el **Capítulo IV**, se realiza el análisis de resultados, mediante la información obtenida y recopilada, esto implicó el ordenar y presentar los resultados en cuadros y gráficos estadísticos

En el **Capítulo V**, se establece las conclusiones a partir de los resultados obtenidos, con sus respectivas recomendaciones, las mismas que servirán para la realización de la propuesta y finalmente se realiza un resumen de la investigación mediante el diagrama UVE heurística.

En el **Capítulo VI**, se encuentra el desarrollo de la propuesta orientada a la solución del problema planteado en el presente trabajo de investigación.

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

Los pasos vertiginosos de la ciencia y la tecnología, incitan a combinar la enseñanza tradicional con la enseñanza utilizando aplicaciones informáticas, haciendo que la educación sea activa y motivadora.

En los últimos años los ecuatorianos hemos sido testigos que se han realizado cambios en la educación, ya que actualmente la economía educativa se ve mejorada gracias a la participación del gobierno. El Art. 347.- de la constitución del Ecuador nos indica que será responsabilidad del Estado: “Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales”¹. Aunque todavía existen falencias en la educación actual, pues, hay establecimientos educativos que carecen de aplicaciones informáticas y la falta de capacitación por parte del gobierno a los docentes del uso y manejo de estas nuevas tecnologías, haciendo que la metodología tradicional afecte el rendimiento académico de los estudiantes, por lo tanto el aprendizaje no será significativo, originando una gran deserción en los cursos superiores.

Lo que con lleva a los docentes a seguir preparándose, llevándolos a buscar nuevas metodologías para desarrollar de una manera correcta el proceso enseñanza aprendizaje acorde al siglo XXI, es importante que el aprendizaje de los estudiantes en trigonometría sea significativo, ya que siendo esta una rama de la matemática, es de relevancia pues sus aplicaciones son varias como para la astronomía, la química, la física, etc.

Además que los contenidos en el estudio de la trigonometría en los décimos años de educación básica de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”, ha traído una serie de dificultades en el proceso

¹ Art. 347 de la constitución del Ecuador

de enseñanza aprendizaje, ya que no cuenta con metodologías innovadoras y enfatizadas en la práctica para el mejor desempeño académico de sus estudiantes, sin brindar al alumno la posibilidad de investigar, adaptándose a la tecnología actual y a los cambios constantes e innovadores, en especial al material multimedia.

Análisis Crítico

La Unidad Educativa “Rincón del Saber” nace en el año 1997, ubicada en el Sur de Quito, Sector Chillogallo, entre las calles Julián Estrella S29-33 y Marcos Escorza, cuenta con 1704 alumnos de condición socio cultural media, la misma dispone de bloque administrativo, 45 aulas, laboratorios de Física, Química, Idiomas y Computación, sala de audiovisuales, una aula de pantallas interactivas, salón de uso múltiple, sala de profesores, local para servicio médico, biblioteca, colecturía, departamento del DOBE, inspección, secretaría, local para el bar, local de copias. El personal docente es de 72 docentes, 9 personas encargadas del aspecto administrativo de la Institución y 6 para el personal de servicio. El plantel ofrece Maternal, Preescolar, Escolar y Secundaria, esta última labora en la sección matutina con los Bachilleratos en: Bachillerato General Unificado y Bachillerato Técnico en: Comercio y Administración especialidad Contabilidad e Informática, la misión de la institución es formar ciudadanos aptos para continuar sus estudios en planteles de educación superior o integrarse al medio de trabajo productivo².

En la Unidad Educativa Rincón del Saber existe tres decimos, con paralelos de 35 estudiantes cada uno. Los estudiantes reciben la materia de matemática seis horas de 45 minutos (270 minutos) a la semana y trigonometría es una asignatura que forma parte del pensum académico de matemática la misma que se enseña en el tercer trimestre del décimo año de educación básica. Siendo el décimo año quien presento un bajo rendimiento en matemática en el tercer trimestre del año lectivo 2010-2011, obteniendo un promedio de 13,3 puntos sobre 20 correspondiendo al 66,5 % de estudiantes que tienen una calificación regular³, por lo que una de las dificultades identificadas, para el aprendizaje de trigonometría, son los prerrequisitos es decir el conocimientos que el estudiante viene acarreando desde los años anteriores o de otras instituciones y en varios casos la inexistencia de dichos conocimientos previos, las inadecuadas y no empleadas estrategias y técnicas didácticas, la no utilización de TIC'S en los contenidos de aprendizaje, la falta de capacitación docente, los

² Plan Estratégico de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”- 2005

³ Archivos de Secretaria de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”

pocos recursos técnico-pedagógicos, la desmotivación, entre otros. Por lo que produce como efectos un aprendizaje rutinario y desinteresado, la acumulación de conocimientos teóricos y sin práctica, el innumerable porcentaje de alumnos que desertan y la constante pérdida de año, siendo así necesario utilizar una nueva metodología didáctica que despierte el interés y ayude al alumno en el aprendizaje, enfatizada en la utilización de innovadoras técnicas didácticas, mediante material multimedia.

Debemos analizar las posibles barreras que existen para poder llevar a cabo soluciones, como la disposición del maestro para adoptar nuevos métodos de enseñanza acorde a las nuevas tendencias tecnológicas que hoy en día nos ofrece la ciencia.

Actualmente la ciencia va de la mano con la tecnología y es por eso que una de las soluciones planteadas para mejorar el aprendizaje de trigonometría es implementar material multimedia en la impartición de nuevos conocimientos y dar una visión real al estudiante de lo que está aprendiendo, despertando en él, el interés por prepararse ya que la trigonometría es esencial para los años superiores y también se estaría evitando un buen porcentaje de deserción escolar.

Prognosis

Es necesario que los docentes actualicen sus conocimientos cumpliendo con las necesidades de la educación actual, de no ser así el rendimiento de los estudiantes del décimo año de educación básica en trigonometría no reflejará un verdadero proceso de enseñanza aprendizaje.

Por lo tanto como la Unidad Educativa Rincón del Saber es un establecimiento particular que se encuentra equipado tecnológicamente, se opta como solución al problema desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje mediante la combinación de la metodología tradicional y la utilización de material multimedia como la recopilación de videos multimedia, animaciones multimedia, software multimedia, pantallas interactivas y diapositivas, relacionadas con la asignatura de trigonometría, también se tratará de profundizar en el área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa Rincón del Saber la utilización de material multimedia para impartir matemática y Física, permitiendo que el estudiante adquiera el conocimiento de forma significativa y participativa y a la vez se debería

capacitar a los maestros con temas a fines a los nuevos métodos didácticos y tecnológicos. Es decir que el maestro de estar en constante preparación, dando como lugar al perfeccionamiento de su propio conocimiento, mejorando el proceso enseñanza aprendizaje, utilizando nuevos recursos y nuevas técnicas, logrando consigo que el estudiante asimile de una manera activa y divertida el conocimiento de trigonometría.

Formulación del Problema

La enseñanza de los contenidos de Trigonometría en el décimo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “Rincón del Saber” han tenido ciertos inconvenientes, para la asimilación de los mismos por parte de los estudiantes, lo cual ha desencadenado en una serie de problemas, siendo oportuno y necesario investigar el siguiente problema.

¿Mejoraría el rendimiento y aprendizaje de la trigonometría, si se usa material multimedia en los estudiantes del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa Rincón del Saber en el periodo 2011- 2012?

Es de gran relevancia el reflexionar sobre lo importante que es la impartición de la trigonometría, puesto que la misma tiene una aplicación en la vida diaria y en cursos superiores.

Por lo tanto en el problema formulado se tomó como variables independientes al uso de material multimedia (Técnicas) y el aprendizaje de trigonometría y como variable dependiente el rendimiento, es importante que el estudiante cuente con métodos adecuados que faciliten su aprendizaje y su interés por aprender significativamente.

Preguntas Directrices

Preguntas Generales

- ¿Con qué frecuencia se usa la técnica audiovisual (material multimedia) en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿Con qué frecuencia se usa la técnica escrita en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?

- ¿Con qué frecuencia se usa la técnica verbal en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿Cómo se desarrolla la motivación de los estudiantes del décimo año de Educación Superior Básica en las clases de trigonometría?
- ¿Cuál es el nivel de calificaciones de los estudiantes del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón del Saber en Trigonometría?

Preguntas Específicas

- ¿ Con qué frecuencia se usa el software educativo en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se usa el video multimedia en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se usa las animaciones multimedia en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se usa las pizarras interactivas en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se usa diapositivas en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se utiliza el mentefacto en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se utiliza el mapa conceptual en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se utiliza los diferentes esquemas en la enseñanza de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se solucionan problemas en el desarrollo de las clases de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se realizan preguntas en el desarrollo de las clases de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se cuentan anécdotas en el desarrollo de las clases de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?
- ¿ Con qué frecuencia se relatan experiencias en el desarrollo de las clases de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón?

- ¿Cómo se desarrolla la motivación intrínseca de los estudiantes del décimo año de Educación Básica en las clases de trigonometría?
- ¿Cómo se desarrolla la motivación extrínseca de los estudiantes del décimo año de Educación Básica en las clases de trigonometría?
- ¿Cómo se desarrolla la motivación trascendente de los estudiantes del décimo año de Educación Básica en las clases de trigonometría?

Objetivos

Objetivo General

- Proponer una nueva metodología incluyendo el uso de material multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje de trigonometría en el décimo año de Educación Superior Básica de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”.

Objetivos Específicos

- Diagnosticar el uso del material multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje de los estudiantes del décimo año de la Unidad Educativa Rincón del Saber.
- Identificar la factibilidad del uso del material multimedia adecuado para desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje de Trigonometría del décimo año de Educación Superior Básica.
- Elaborar una propuesta sobre el uso de material multimedia para los estudiantes del décimo año de Educación Superior Básica.

Justificación

Siendo el problema de los estudiantes del décimo año de educación básica, el bajo rendimiento y su falta de interés por aprender trigonometría, se propone la solución a la falencia detectada en el proceso enseñanza aprendizaje, con el fin de mejorar antes que el problema sea mayor.

El desarrollo de la tecnología ha permitido la investigación de diferentes aplicaciones informáticas didácticos y fácil de utilizar, por lo tanto como estudiante de la carrera física y matemática apporto en la solución del problema, mediante un proyecto en el incentive al maestro a combinar la metodología tradicional con la utilización del material multimedia como la recopilación de video multimedia, animaciones multimedia, software educativo, pantallas interactivas y diapositivas, permitiendo en los estudiantes una participación activa maestro y estudiante y a la vez el desarrollo de un pensamiento lógico formal, ratificando la importancia que tiene el estudio de la trigonometría. Por lo que tiene una gran trascendencia social porque si se logra solucionar el problema se ayudará a muchos jóvenes a seguir sus estudios y evitar en una mayor parte las pérdidas de año y es factible porque tenemos acceso al colegio y las facilidades del caso.

Es interesante el tema que vamos investigar ya que de esta forma incentivamos a los maestros de la institución al uso de los recursos tecnológicos que presta la misma y a la vez fortalecemos el proceso enseñanza aprendizaje en el Área de Ciencias Exactas, elevando su nivel académico y fortaleciendo la imagen de la institución ya que está aplicando el uso de la tecnología en la enseñanza de las diferentes áreas.

En investigaciones anteriores se ha comprobado que el uso adecuado de material de apoyo al proceso de interaprendizaje conjuntamente con la implantación de métodos activos da mejores resultados educacionales que en procesos pasivos y sin recursos didácticos⁴. Además también se aúnan las ideas de Restrepo B., et. al, (1994) que dice: "La calidad del material didáctico en cuanto a su expresión técnica, a su fundamentación teórica y a su contenido y estrategia, dinamiza la innovación potenciando su aporte a la calidad de la educación" (p.267).

Limitaciones

El mayor obstáculo que se tendrá en la elaboración de esta investigación, será que algunos docentes no estén prestos a cambiar su metodología, pues al trabajar varios años encajados en un solo sistema se les dificultará acoplarse abruptamente. Sumando a esto que el docente no está inmerso

⁴(Benalcázar M. y Suárez M. ,2002)

en la constante capacitación de nuevas metodologías didácticas como es el caso el uso de material multimedia, ya sea porque la institución, no brinde las debidas oportunidades

También la falta de información acerca de proyectos realizados en el Ecuador referentes a la utilización de material multimedia, y a la vez lo complicado fue descargarse software educativos, animaciones multimedia ya que algunos no eran compatibles con el operador y la falta de los mismos materiales aplicados a trigonometría.

Además otras de las limitaciones son los recursos económicos ya que los gastos para la ejecución de este proyecto fueron por cuenta propia, también el desarrollo de la investigación se presentó obstáculos, en el tiempo ya que como investigador la dedicación no fue el 100% por cuestiones laborales y al realizar las validaciones de los instrumentos había expertos que no tenían tiempo para revisarlas por lo que en esa etapa tuvo una demora de un mes.

Otra limitación fue en el momento de realizar la propuesta al gestionar la utilización del material multimedia pues en el caso de software educativo se tiene que instalar en el aula de computación, también no hubo la suficiente coordinación de horarios para la capacitación de los profesores del Área de Ciencias Exactas ya que las horas no coincidían.

También existe el problema que las computadoras pueden fallar ya sea por falta de mantenimiento, por la intensa utilización que da lugar a múltiples averías, desconfiguraciones y problemas de virus, ello exige a la institución a tener contratado un buen sistema de mantenimiento.

Por parte de las autoridades el apoyo fue en un 100% pues dieron la información requerida para la realización del proyecto ya que su visión es promover el proceso de enseñanza aprendizaje que propende por la formación integral de la comunidad, siempre y cuando la investigación sea sin fines de lucro y con el único objetivo de desarrollar teorías y metodologías en beneficio de la Educación del Ecuador y en especial los estudiantes siempre predispuestos por aprender trigonometría de una forma interesante y nueva.

MARCO TEÓRICO

Antecedentes del Problema

La educación eficiente depende de los métodos que se apliquen para desarrollar el proceso enseñanza - aprendizaje de una manera satisfactoria y motivadora.

La utilización de la tecnología en la educación ha llevado a que en los estudiantes despierte el interés por aprender algo nuevo.

Al revisar la bibliografía en proyectos realizados en el Ecuador sobre el problema de investigación, se puede mostrar que existen trabajos realizados anteriormente que se refieren la influencia del uso de material multimedia en el mejoramiento del aprendizaje de la trigonometría.

Resultado de investigaciones internacionales y nacionales

Influencia de los tutoriales educativos en el proceso de enseñanza aprendizaje de la educación básica: Autor y año de ejecución: Coloma Ayala Gioconda – 2010. Metodología aplicada: bibliográfica-documental.

Conclusiones: Las tecnologías de la información y la comunicación están presentes en cada actividad humana, con las herramientas necesarias y son utilizadas en la educación, en la economía, en organizaciones etc.

Los tutoriales en este caso se pueden enfocar en software educativos con el propósito de actualizar a los docentes para su desarrollo personal y el desarrollo de los estudiantes.

La institución no utiliza mucho las TIC's, dejando así de aprovechar el laboratorio con el que cuentan.

El personal docente considera que los tutoriales ayudarían a mejorar no solo el nivel intelectual de los docentes y estudiantes, sino también su aspecto socio-cultural.

Software multimedia como herramienta Didáctica dentro de proceso de enseñanza – Aprendizaje aplicado al área de Matemática: Autor y año de ejecución: Chimbolema – 2010. Metodología aplicada: Método inductivo y deductivo.

Resultados: Mediante el análisis cuantitativo de la información recabada en la institución “José María Egas Miranda”, donde se aplicó el instrumento de la investigación, se llegó a establecer, que la aplicación del software educativo multimedia es una herramienta didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje del área de matemática, los estudiantes sí apoyan esta herramienta que les ayuda a perfeccionar en el rendimiento académico.

Conclusiones: Se concluyó que una vez terminada la investigación se determina que los estudiantes no prefieren estudiar la materia de matemáticas, por ello es necesario cambiar la actitud de los estudiantes utilizando métodos innovadores.

Un porcentaje mayor de los estudiantes aspiran un cambio en la enseñanza aprendizaje con técnicas acorde a las necesidades y a la realidad del entorno donde viven, incorporando la tecnología en la educación.

En este establecimiento el docente no utiliza los recursos que brinda la ciencia y la tecnología, las clases se desarrolla de manera tradicional, por esta razón los estudiantes no logran concentrar en la clase que desarrolla el docente de matemáticas.

Propuesta de una nueva metodología utilizando tic's para el aprendizaje de matemática:

Autor y año de ejecución: Yépez Tacuri Jorge – 2012. Metodología aplicada: Investigación fue Exploratoria-Descriptiva

Resultados obtenidos: En las técnicas audiovisuales (TIC'S), las siete modalidades propuestas en esta investigación no son utilizadas, ya que se infirió que su uso es de “casi nunca” en el aprendizaje de matemática, los porcentajes de estas fueron: Internet (44,8%), software educativo (36,9%), correo electrónico (35,8%), blogs (32,1%), foro de discusión 31,5%), video conferencia (30,9%) y wikis (26,7%).

Conclusiones: Las técnicas didácticas utilizadas por los docentes en estudio son tradicionales, caracterizadas por estar centradas en el docente, las cuales sólo conducen a la actitud pasiva del estudiante.

Los reducidos porcentajes en la utilización de Tecnologías de la información y comunicación (TIC'S) limitan el aprendizaje de la matemática, siendo este repetitivo, poco motivador y con evaluaciones tradicionales.

Fundamentación Teórica

Es el conjunto de conocimientos acumulados que guarda íntima relación con el problema que se investigó; estos conocimientos permitieron describir, explicar y analizar el problema en general y a sus variables e indicadores en particular desde la perspectiva de la literatura científica ya existente⁵

Paradigmas de la Educación

Kuhn (1962 p. 34) cita en su obra “Las Revoluciones científicas” el concepto de Paradigma como un esquema de interpretación básica que comprende supuestos teóricos generales, leyes y técnicas que adopta una comunidad concreta de científicos.

Por lo tanto un paradigma de la educación es un modelo pedagógico que comprende teorías, leyes y práctica, encaminados a mejorar el proceso enseñanza aprendizaje mediante la reflexión de optar por nuevas investigaciones educativas.

Paradigma conductista.-Ospina L y Arias M (2010).La enseñanza se centra en los contenidos como conductas a aprender y almacenar para aprobar. El profesor está dotado de competencias aprendidas, que pone en práctica según las necesidades. El alumno es un buen receptor de contenidos, cuya única pretensión es aprender lo que se enseña. La motivación es extrema se apoya en premios o castigos como reforzadores del aprendizaje. La evaluación se centra en el producto que debe ser evaluable, en cuanto medible y cuantificable.

Paradigma Cognitivo.- Ospina L y Arias M (2010).La enseñanza se centra en el desarrollo de estrategias de aprendizaje orientadas a los objetivos cognitivos y afectivos. El profesor es capaz de reflexionar sobre sus modos de hacer en el aula para facilitar el aprendizaje de sus alumnos. El alumno es modificable en lo cognitivo y afectivo. No es un receptor pasivo, ya que es un actor de su propio aprendizaje. La motivación se espera que sea intrínseca centrada en la mejora del alumno que aprende. La evaluación se plantea desde una perspectiva cualitativa para el proceso y cuantitativa para el producto.

Paradigma Constructivista.-Ospina L y Arias M (2010). La enseñanza se entiende como una intervención en procesos cognitivos y afectivos en entornos determinados. El profesor es un mediador del aprendizaje y de la cultura social, utiliza métodos y contenidos como medios para desarrollar las capacidades y valores tanto individuales como sociales. El alumno posee un potencial de aprendizaje que debe desarrollar con la mediación adecuada. La motivación debe ser intrínseca, orientada a la mejora individual y grupal. La evaluación es cualitativa para el proceso y

⁵ Programa de educación a distancia Universidad Central del Ecuador. Investigación II Pag. 26

cuantitativa para el producto se realiza una evaluación inicial de conceptos previos y destrezas básicas.

Paradigma Ecológico Contextual.- Ospina L y Arias M (2010). La enseñanza se orienta al desarrollo de las capacidades y valores para preparar personas capaces de convivir en sociedad. El profesor es un mediador de la cultura social. Gestiona el aula potenciado, interacciones, creando expectativas y generando un clima de confianza. El alumno posee un potencial de aprendizaje que debe desarrollar con la mediación adecuada. La motivación se espera que debe ser intrínseca, estimulada por la interacción por el grupo. La evaluación se plantea desde una perspectiva casi exclusivamente cuantitativa formativa, centrada en el proceso enseñanza aprendizaje más que en los resultados.

Modelos Pedagógicos

Modelo Tradicional.-El estudiante en sí es pasivo, poco participativo por lo que el eje principal en el proceso enseñanza aprendizaje es el maestro quien dicta la clase. La evaluación es solo cuantitativa.

Modelo Cognositivista.- Este modelo tiene como meta un aprendizaje significativo, es decir que el estudiante sea un ente activo y desarrolle procesos cognitivos. El maestro actúa como guía y a la vez pretende medir el proceso cognitivo de los estudiantes. El maestro enfatiza al estudiante a que se involucre en actividades exploratorias. Ausubel las resume señalando que el estudiante debe mostrar una actitud positiva; esto implica efectuar procesos para capacitar, retener y codificar la información.

Modelo pedagógico de la Institución

La institución tomo como referente el modelo constructivista porque su visión es potencializar habilidades y destrezas, con el fin de formar seres humanos integrales. Siendo el modelo constructivista que se enfoca en el desarrollo de las habilidades del pensamiento de los individuos y a la vez forma sujetos activos, capaces de tomar decisiones y emitir juicios de valor, implicando una participación activa de profesores y estudiantes. El Maestro es un facilitador que contribuye al desarrollo de capacidades de los estudiantes para pensar, idear, crear y reflexionar.

Teorías del Aprendizaje

Teoría de David Ausubel.- Intenta superar la memorización mecánica del contenido, dándole un sentido lógico a lo que el aprendiz intenta aprender. Para Ausubel todos los aprendizajes se pueden producir en el aula, se sitúan a lo largo de dos dimensiones:

REPETICIÓN – APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO.
RECEPCIÓN - DESCUBRIMIENTO.

Teoría de Lev Vigotsky.-Lev Vygotsky considera que el estudiante debe construir su propio conocimiento, y uno de los recursos que se enfoca es el juego combina. Vigotsky también es conocido por su concepto de la Zona de Desarrollo Próximo que se refiere a la diferencia de las habilidades que posee un estudiante y lo que puede llegar a aprender, es decir que mediante la guía del maestro, se puede llegar a conocer el potencial y las competencias que tiene el estudiante.

El docente debe tomar en consideración que el aprendizaje tiene lugar en contextos significativos, preferiblemente el contexto en el cual el conocimiento va a ser aplicado.

Teoría de Jean Piaget.-El constructivismo plantea que nuestro mundo es un mundo humano, producto de la interacción humana con los estímulos naturales, matemáticos y sociales que hemos alcanzado al procesar desde nuestras operaciones mentales. La enseñanza constructivista considera que el aprendizaje humano es siempre una construcción interior.”

Método Pedagógico

Destinado a la enseñanza de la verdad. Para Olmedo (1985), se refiere a un aspecto mucho más amplio, una concepción filosófica y psicológica de la educación, que abarca mucho más que el campo estrictamente didáctico, por lo que el método didáctico es un subconjunto del método pedagógico.

Método Didáctico.-El método didáctico comprende el análisis, la síntesis, la inducción, la deducción, lo abstracto, lo concreto, entre otros.

Según Bassi (1945), el método didáctico es la dirección u orientación para cumplir con los objetivos del proceso enseñanza - aprendizaje.

El método didáctico requiere de procedimientos didácticos, es decir actividades específicas realizadas por el profesor y el alumno.

Para Oviedo (1983), un procedimiento didáctico comprende de estrategias y técnicas que se analizan a continuación.

Estrategias Didácticas⁶

Es el conjunto de acciones intencionadas y arreglos organizacionales para desarrollar el proceso enseñanza-aprendizaje. Es decir es la habilidad para coordinar o dirigir el sistema enseñanza-aprendizaje, generalmente responde a la interrogante ¿Cómo?.

En el paradigma Constructivista existen algunas de las estrategias de enseñanza que el docente puede ampliar con la intención de facilitar el aprendizaje significativo de los estudiantes y que a la vez puedan incluirse en su momento de uso y presentación, como son las estrategias Magistral, Individual y Grupal.

- **Estrategia Magistral**

Llamada también directa, se refiere al modelo académico donde el docente dirige, controla y desarrolla las actividades de enseñanza-aprendizaje. En este sentido Oviedo (1983), determina formas o modalidades que se puede aplicar a diferentes circunstancias, para enseñar diferentes contenidos.

- **Estrategia Individual**

La estrategia individual es un modelo de instrucción individualizado sobre la base de un programa estructural para cada estudiante. El propósito es el cumplimiento de tareas de aprendizaje específicas, diseñadas para que sean realizadas por los estudiantes de un determinado nivel. El eje de esta estrategia es la adquisición individual de conocimientos concretos en el contexto de una flexible estructura de tiempo. Esta estrategia contiene diversas modalidades o formas que se pueden aplicar en circunstancias diferentes.

- **Estrategia Grupal**

La estrategia grupal enfatiza el trabajo conjunto de los estudiantes en actividades de aprendizaje cooperativo, sometidas a la tutoría del maestro y de los compañeros. El rol del docente, en esta estrategia difiere totalmente de las otras dos ya que actuar como facilitador del aprendizaje, de igual manera se determina formas o modalidades que pueden aplicar en diferentes circunstancias para facilitar el aprendizaje de contenidos distintos.

Técnicas Didácticas⁷

Son los recursos (Ayuda externas) que el estudiante puede utilizar para facilitar el procesamiento, codificación y recuperación de la información, estos recursos se denominan procesadores de información.

⁶Bastidas P (2004). Estrategias y Técnicas Didácticas

⁷Bastidas P (2004). Estrategias y Técnicas Didácticas.

Es una forma particular de emplear un instrumento o recurso en el que se apoya la enseñanza.

Se presentan tres tipos de técnicas:

- a) Técnicas de Estimulación Audiovisual
- b) Técnicas de Estimulación Escrita
- c) Técnicas de Estimulación Verbal

Técnicas de Estimulación Audiovisual.-La técnica que se va a utilizar en el desarrollo del proyecto es la audiovisual que, generalmente, se entiende por el conjunto de recursos didácticos, con sus respectivos procedimientos, que estimulan la atención de estudiante a través de la vista y el oído o los ambos sentidos a la vez.

Según este criterio, habrá que incluir dentro de este grupo la casi totalidad de los medios didácticos, desde la voz del maestro, los libros de texto, hasta el pizarrón, software educativos, videos multimedia, animaciones multimedia, pantallas interactivas y diapositivas.

Material multimedia educativo

Material multimedia educativo según la investigadora pedagógica Ana Duarte (2000), es un medio que se encuentra en el punto medio entre los medios editoriales tradicionales (texto, gráficos, fotografías) y el medio audiovisual (animaciones, sonidos y video) dado que emplea ambos de forma entrelazada. Por lo tanto el material multimedia educativo es un conjunto de recursos metodológicos y didácticos que tiene como finalidad facilitar y motivar el proceso enseñanza – aprendizaje en los estudiantes.

Con el fin de apoyar y fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje y de potenciar los programas de capacitación y formación a través de Internet, desarrollamos materiales interactivos multimedia utilizando las más recientes innovaciones tecnológicas en materia de interactividad. Estos materiales permiten crear aplicaciones informáticas de diversas modalidades, tales como:

- Interactivos
- Simuladores
- Juegos
- Animaciones en 2D y 3D
- Realidad Virtual

Características

- La mayoría de estos materiales, a través de sus actividades, presentan unos contenidos que proporcionan información, estructuradora de la realidad, a los estudiantes.
- Todos los materiales didácticos multimedia orientan y regulan el aprendizaje de los estudiantes ya que, explícita o implícitamente, promueven determinadas actuaciones de los mismos encaminadas a este fin.
- Además, mediante sus códigos simbólicos, estructuración de la información e interactividad condicionan los procesos de aprendizaje
- Algunos programas incluyen además elementos para captar la atención de los alumnos, mantener su interés y focalizarlo hacia los aspectos más importantes
- Algunos programas ofrecen a los estudiantes interesantes entornos donde explorar, experimentar, investigar, buscar determinadas informaciones, cambiar los valores de las variables de un sistema, etc.
- Al usar los recursos multimedia, los estudiantes también aprenden los lenguajes propios de la informática.
- Procesadores de textos, calculadoras, editores gráficos.
- Aunque no siempre sus planteamientos pedagógicos sean innovadores, los programas educativos pueden desempeñar esta función ya que utilizan una tecnología actual y, en general, suelen permitir muy diversas formas de uso. Esta versatilidad abre amplias posibilidades de experimentación didáctica e innovación educativa en el aula.

Por lo tanto el material multimedia se refiere a una herramienta bastante útil en la educación porque facilita al estudiante el aprendizaje, ya que el ser humano aprende de una mejor manera mediante la visión, el audio y el tacto conjuntamente, y a la vez despierta el interés y la motivación en el estudiante por aprender un nuevo conocimiento.

Software educativo.-El primer software educativo corría en máquinas muy complejas y difíciles de usar. El cómputo educativo se generalizó con los micros, que inicialmente usaban interfaces de texto, todavía difíciles⁸.

⁸http://eae.ilce.edu.mx/seminario_mgandara.ppt#13

Carrera y Chirinos (citado por Escandón, 2009 p. 29) manifiesta que:

El software educativo es un programa computacional que incorpora contenidos del currículum organizados y estructurados de manera pedagógica, buscando convertir al computador en un elemento activo dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje. Para el desarrollo de un software educativo, se requiere de un equipo multidisciplinario que diseñe y desarrolle el programa para apoyar el aprendizaje.

El software educativo fortalece el proceso enseñanza aprendizaje, permitiendo el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas en los estudiantes, pues se utilizan programas educativos y didácticos, permitiendo la facilidad en su uso, como por ejemplo procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos, entre otros.

Video Multimedia.-Presentación de un número de imágenes por segundo, que crean en el observador la sensación de movimiento. Pueden ser sintetizadas o captadas.⁹

Por lo general un video multimedia es un material visual que se lo puede realizar de forma sencilla con el fin de dar a conocer algunas definiciones, conceptos, leyes, etc. Ya que el ser humano aprende viendo y escuchando, es recomendable utilizar videos multimedia como parte de un recurso en el desarrollo de las clases.

El lugar más común de encontrar videos multimedia referentes a la educación es en Youtube, para escoger el video correcto se debe tomar en cuenta: el audio, la aseveración de las definiciones, la claridad del video y la innovación del mismo.

Animaciones Multimedia.- La animación es un proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos. Existen numerosas técnicas para realizar animación que van más allá de los familiares dibujos animados. Los cuadros se pueden generar dibujando, pintando, o fotografiando los minúsculos cambios hechos repetidamente a un modelo de la realidad o a un modelo tridimensional virtual; también es posible animar objetos de la realidad y actores.¹⁰

Las animaciones no son tan fáciles de producir, por lo general sus autores son ingenieros en informática, los encargados de esta labor.

Pizarras Interactivas.- La pizarras consiste en un ordenador conectado a un videoproector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no, desde

⁹<http://es.wikipedia.org/wiki/Multimedia>

¹⁰<http://es.wikipedia.org/wiki/Animaci%C3%B3n>

la que se puede controlar el ordenador, hacer anotaciones manuscritas sobre cualquier imagen proyectada, así como guardarlas, imprimirlas, enviarlas por correo electrónico y exportarlas a diversos formatos. La principal función de la pizarra es, pues, controlar el ordenador mediante esta superficie con un bolígrafo. Es lo que nos da interactividad con la imagen.¹¹

En algunos establecimientos del Ecuador ya se utilizan pizarras interactivas como material didáctico en el aula, el uso de estas es interesante y fácil de manejar, como ya se indicó, se las puede colocar en cualquier superficie, con la ayuda de un proyector y un computador, pues es similar a la herramienta de Microsoft “Paint”, por lo tanto se pueden resolver ejercicios con el lápiz óptico utilizando varios colores, un maestro ágil y creativo puede preparar la clase de forma interactiva y motivadora, es más se puede utilizar de mejor manera los software educativos y las animaciones multimedia

El recurso se acomoda a diferentes modos de enseñanza, reforzando las estrategias de enseñanza con la clase completa, pero sirviendo como adecuada combinación con el trabajo individual y grupal de los estudiantes.

Generalmente, el software asociado a la pizarra posibilita el acceso a gráficos, diagramas y plantillas, lo que permiten preparar las clases de forma más sencilla y eficiente, guardarlas y reutilizarlas.

Incremento de la motivación e interés de los alumnos gracias a la posibilidad de disfrutar de clases más llamativas llenas de color en las que se favorece el trabajo colaborativo, los debates y la presentación de trabajos de forma vistosa a sus compañeros, favoreciendo la auto confianza y el desarrollo de habilidades sociales.

Diapositivas¹².-

Es un programa diseñado para hacer presentaciones prácticas con texto esquematizado, fácil de entender, animaciones de texto e imágenes, imágenes prediseñadas o importadas desde imágenes de la computadora. Se le pueden aplicar distintos diseños de fuente, plantilla y animación. Este tipo de presentaciones suele ser muy llamativo y mucho más práctico que los de Microsoft Word.

Pero una parte especial del tratamiento de imágenes es la que esta formada por los programas de presentación, que mezclan esas imágenes con texto y sonidos para la exposición de datos en salas

¹¹http://es.wikipedia.org/wiki/Pizarra_Interactiva

¹²http://es.wikipedia.org/wiki/Microsoft_PowerPoint

con un público más o menos amplio.

PowerPoint, de la compañía Microsoft, es uno de los programas de presentación más extendidos en la actualidad. Viene integrado en el paquete Microsoft Office como un miembro más, que puede aprovechar las ventajas que le ofrecen los demás componentes del equipo para obtener un resultado óptimo.

Con PowerPoint podemos crear todo tipo de productos relacionados con las presentaciones: Diapositivas estándar de 35mm, transparencias, documentos impresos para los asistentes a la presentación, así como notas y esquemas para el presentador.

PowerPoint una herramienta fácil de utilizar y útil, pues nos permite realizar esquemas mentales de los diferentes conceptos y combinarlos con videos, sonidos, animaciones y colores en la preparación de una exposición, siendo para la educación un recurso didáctico motivador e innovador.

Las técnicas de estimulación audiovisual son beneficiosas, en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, ya que el ser humano también aprende observando y escuchando.

Técnicas de Estimulación Escrita¹³.-

Las técnicas escritas importantes en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, ya que su aplicación, permite realizar resúmenes, mediante esquemas mentales y a la vez ayuda en el desarrollo de algunas habilidades.

Mentefacto.- De acuerdo con Zubiría (1996) el Mentefacto es un diagrama que permite representar la estructura interna de los conceptos, esta constituido por proposiciones.

Mentefacto es la unión de los dos términos **mente y facto**. El primero hace referencia al cerebro y el segundo a los hechos. Así, los mentefactos se utilizan para representar la estructura de los pensamientos y valores que un ser humano tiene¹⁴.

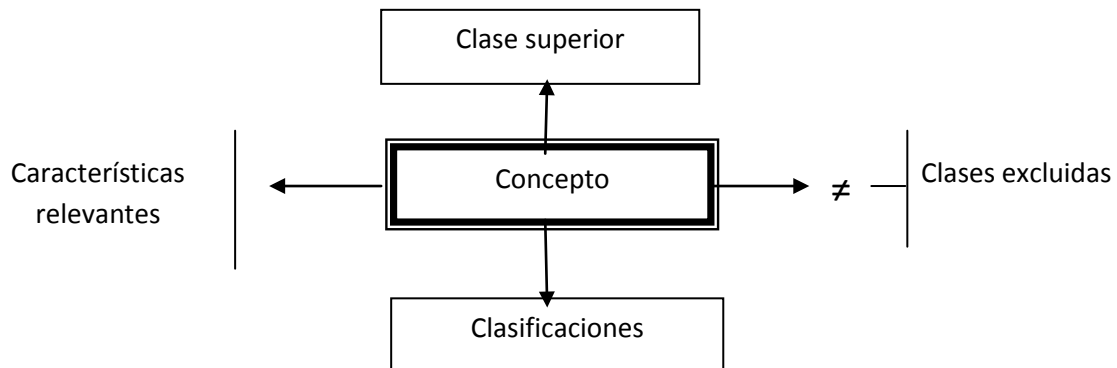
Elementos básicos de acuerdo con Zubiría (1996), son:

- a) Concepto
- b) Clase superior
- c) Clases excluidas
- d) Características relevantes

¹³Bastidas P (2004). Estrategias y Técnicas Didácticas.

¹⁴Carvalho MendesMelchior, www.carvalhoadv.com ,AdvogadosAssociados.

- e) Clasificación
- f) Propositiones



Objetivos:

- ✓ Propiciar una mejor organización de ideas.
- ✓ Representar conceptos significativamente.
- ✓ Organizar conceptualmente el conocimiento para enseñar y para aprender.
- ✓ Sintetizar información para revisión periódica por parte del alumno.

Mapa conceptual¹⁵.-Según Norka (1988) el mapa conceptual es una técnica que cada día se utiliza más en los diferentes niveles educativos, ya que permite al docente ir construyendo con sus alumnos y explorar en estos los conocimientos previos y al alumno organizar, interrelacionar y fijar el conocimiento del contenido estudiado. El ejercicio de elaboración de mapas conceptuales fomenta la reflexión, el análisis y la creatividad.

Elementos básicos de acuerdo con Novak (1988) son:

- a) Conceptos
- b) Palabras enlace
- c) Propositiones
- d) Ejemplos

Objetivos:

¹⁵Bastidas P (2004). Estrategias y Técnicas Didácticas.

- ✓ Visualizar conceptos y determinar relaciones jerárquicas (verticales u horizontales) entre ellos.
- ✓ Fomentar el pensamiento reflexivo y crítico.
- ✓ Organizar todos los conceptos de un tema.
- ✓ Fomentar la creatividad y un estilo propio de estudio.

Esquemas.-Según Norman (1982), consiste en un conjunto integrado de conocimientos pertinentes a un dominio dado. Es la representación gráfica y/o simbólica de cosas inmateriales, atendiendo a sus caracteres más importantes.

Rumelhart (1984) indica que es estructura de datos para representar conceptos genéricos almacenados en la memoria, por lo tanto una esquema en una organización jerárquica del conocimiento.

Tipos de esquemas:

- a) Esquema de llaves
- b) Esquemas de barras
- c) Esquemas de flechas
- d) Esquema de números

Procedimiento para esquematizar

- a) Lectura estructural.- es la lectura de las partes principales del texto o tema
- b) Lectura de información: consiste en la obtención de una visión general del texto o tema
- c) Lectura crítica: consiste en analizar, interpretar, asimilar, comprender las ideas principales y secundarias del texto o tema.
- d) Subrayar: resaltar las palabras que expresen, ideas principales, secundarias o aspectos significativos.
- e) Esquema: construir el esquema que permita una clara visión del texto o tema

Objetivos:

- ✓ Facilitar la comprensión y aprendizaje de un tema.
- ✓ Entender de mejor manera el contenido de un tema, relacionándolo con sus diversas partes.
- ✓ Tomar apuntes considerando los aspectos más significativos.
- ✓ Desarrollar en los estudiantes la capacidad de: análisis, síntesis, evaluación, organización, etc.

Solución de problemas.-Para Badía(1986), es un conjunto de procesos donde se pone de manifiesto habilidades intelectuales complejas como: análisis, organización, ejecución y evaluación.

Un problema es una pregunta que contiene, de una u otra manera, un conjunto de datos a partir de los cuales se trata de hallar una respuesta.

Proceso:

- a) Representación del problema mediante la identificación y simbolización de datos e incógnitas.
- b) Establecer relaciones entre datos e incógnitas.
- c) Planificar la solución.
- d) Solución del problema mediante el desarrollo del procedimiento adecuado.
- e) Evaluar la solución
- f) Aplicación

Objetivos:

- ✓ Adquirir conocimientos mediante pensamiento reflexivo.
- ✓ Determinar los principios y leyes que están involucrados en un problema.
- ✓ Desarrollar habilidades y capacidades, para la aplicación de dichos conocimientos a situaciones distintas.
- ✓ Desarrollar hábitos de pensamiento en los estudiantes.

Técnica Verbal¹⁶. - La técnica verbal es importante ya que mediante esta, se puede transmitir un mensaje mediante la expresión oral y entre las más importantes se tiene a la pregunta, el anecdotario y el relato de experiencias.

Pregunta.-Según Silva (1981) y Stocker (1975), es una interrogación que se hace para que el estudiante responda. Facilita la comunicación entre el estudiante y el profesor.

Objetivos

- ✓ Propiciar el interés y la interacción de los estudiantes
- ✓ Establecer el enlace comunicativo entre maestros y discípulos
- ✓ Suministrar al estudiante un valioso estímulo para pensar

¹⁶Bastidas P (2004). Estrategias y Técnicas Didácticas.

Anécdota.- Para Vargas y Bustillos (1984), es la narración breve de un suceso curioso o interesante, real o ficticio, con el propósito de generar un cambio de actitud.

Objetivos:

- ✓ Proporcionar el desarrollo de valores.
- ✓ Razonar sobre las actitudes de una persona, de un grupo humano, etc.

Si el maestro aplica esta técnica en el desarrollo de las clases, ayuda a despertar el interés por las clases, pues al contar anécdotas se desarrolla en el estudiante la imaginación y establecer relaciones entre el tema estudiado con la vida diaria y su aplicación.

Relato de experiencias.-De acuerdo con Néreci (1985), es una narración ordenada, clara e interesante de una vivencia social, cultural, etc., con el propósito de obtener conclusiones que permitan inferir recomendaciones para el futuro.

Objetivos:

- ✓ Emplear el lenguaje oral como medio de comunicación
- ✓ Desarrollar la expresión oral y el uso adecuado del lenguaje
- ✓ Diferenciar lo real de lo imaginario
- ✓ Despertar y motivar el interés sobre un tema determinado
- ✓ Mejorar las relaciones interpersonales del grupo.

Aprendizaje de Trigonometría

Definición del aprendizaje.- Para la pedagoga Marisol Sánchez (2010) es el resultado de las interacciones de los conocimientos previos y los conocimientos nuevos y de su adaptación al contexto, y que además va a ser funcional en determinado momento de la vida del individuo.

Motivación del estudiante.-

Para Caroca M. y Torres G. (2009) la motivación es un proceso que se origina al inicio de una actividad o tarea del aprendizaje. Para motivar a los alumnos lo más importante es disponer de un buen sistema de recompensa de sus logros. El papel del docente es inducir motivos en sus alumnos, aprendizajes y comportamientos para aplicarlos de manera voluntaria a los trabajos de clase.

Bañuelos (1993). La motivación del estudiante es de tipo cognitivo y afectivo. Dentro del estudio de variables afectivas el modelo de auto valoración propone que en la medida en que un estudiante se perciba cómo hábil estará favorablemente motivado para adquirir un aprendizaje significativo.

Dentro del estudio de variables cognitivas se refiere en cuanto a habilidades de pensamiento y conductas instrumentales para alcanzar las metas propuestas.

En la educación la motivación es muy importante pues antes de empezar una clase nueva lo primero que el maestro tiene que hacer es despertar el interés en el estudiante, ya sea explicando el ¿Por qué? y ¿Para qué? debe aprender.

Son tres motivaciones que el estudiante adopta:

Tipos de motivaciones.

Motivación Intrínseca¹⁷.- La motivación intrínseca se ha estudiado intensamente por los psicólogos educativos desde los años 1970, y numerosos estudios han encontrado que está asociada con altos logros educativos y disfrute de estudiantes.

Actualmente no hay una teoría unificada magistral para explicar el origen o los elementos de la motivación intrínseca. La mayoría de las explicaciones combinan elementos del trabajo de Bernard Weiner sobre la teoría de la atribución, el trabajo de Bandura en auto-eficacia y otros estudios concernientes al lugar del control y la teoría de la meta. Así se piensa que los estudiantes están más predispuestos a experimentar la motivación intrínseca si ellos:

- Atribuyen sus resultados educativos a los factores internos que pueden controlar (ej. la cantidad de esfuerzo que invirtieron, no una “habilidad o capacidad determinada”).
- Creer que pueden ser agentes eficaces en el logro de las metas que desean alcanzar (ej. los resultados no son determinados por el azar.)
- Están motivados hacía un conocimiento magistral de un asunto, en vez de un aprendizaje maquinal que puede servir para aprobar.

Nótese que la idea de la recompensa por el logro está ausente de este modelo de la motivación intrínseca, puesto que las recompensas son un factor extrínseco.

¹⁷http://es.wikipedia.org/wiki/Motivaci%C3%B3n_intr%C3%ADnseca

En comunidades y organizaciones que comparten el conocimiento, los individuos que las integran citan a menudo razones altruistas de su participación, incluyendo entre ellas el contribuir para un bien común, una obligación moral hacia el grupo, una labor educativa o un 'devolver a la sociedad'.

La motivación intrínseca ayuda a que el estudiante crea en sí mismo, pues la gran satisfacción es aprender, porque quiere desarrollar nuevas habilidades o por la sensación del placer del éxito.

Motivación Extrínseca¹⁸.-La motivación extrínseca proviene de exterior. Es el tipo de motivación que nos lleva a hacer algo que no queremos mucho porque sabemos que al final habrá una recompensa. Piensen en las cosas de su vida que hacen para lograr una meta en particular: quizás estudian mucho en la universidad no porque les guste estudiar, sino porque quieren obtener un título. O quizás trabajan en algún trabajo aburrido porque quieren la paga.

Es probable que limpien su casa a diario porque probablemente quieran vivir en un lugar placentero y no porque les guste limpiar en sí mismo.

A veces las personas piensan que la motivación extrínseca es superficial o vacía, pero puede ser una fuerza muy poderosa. La mayoría de las cosas difíciles se vuelven más tolerables cuando tenemos algo que obtener al final.

Con la motivación extrínseca encontraremos que: nos resulta más difícil concentrarnos - vamos a estar tentados a retrasar la tarea queremos completar la tarea con un grado de calidad suficiente para obtener la recompensa, pero no nos importa que sea perfecta o alcance la excelencia.

La motivación extrínseca es más fácil de crear que la motivación intrínseca. Si tenemos una lista de tareas pendientes, que no nos interesan en lo más mínimo, ¿podemos encontrar alguna motivación extrínseca? enfocarnos en la meta y no en el proceso - el resultado terminado. Encontrar alguna forma de que la tarea terminada nos brinde reconocimiento público (es más fácil decirlo que hacerlo - podría ser unirnos a alguna organización que se enfoque en esa área en particular).

Motivación Trascendente¹⁹.-Esta motivación no es para nosotros, sino para los demás. La gente que vive con esta motivación como filosofía vive para ayudar a los demás, en el día a día, dedicando una sonrisa cada mañana a todo aquel a quien se encuentre.

Si conseguimos basar nuestra vida en esta motivación (sin olvidar las demás), no solo haremos felices a un montón de gente, sino que nosotros lo seremos infinitamente más.

¹⁸ http://es.wikipedia.org/wiki/Motivaci%C3%B3n_intr%C3%ADnseca

¹⁹ http://es.wikipedia.org/wiki/Motivaci%C3%B3n_intr%C3%ADnseca

Esta motivación incentiva al estudiante a aplicar el valor de la solidaridad, pues el fin de la educación es el progreso de forma conjunta, es la única manera que se puede lograr cambios efectivos en la educación ecuatoriana.

Rendimiento académico

Definición.-Nováez (1986) sostiene que el rendimiento académico es el resultado obtenido por el individuo en determinada actividad académica. El concepto de rendimiento está ligado al de aptitud, y sería el resultado de ésta, de factores volitivos, afectivos y emocionales, además de la ejercitación.

El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado por el estudiante, por ello, el sistema educativo brinda tanta importancia a dicho indicador. En tal sentido, el rendimiento académico se convierte en una "tabla imaginaria de medida" para el aprendizaje logrado en el aula, que constituye el objetivo central de la educación. Sin embargo, en el rendimiento académico, intervienen muchas otras variables externas al sujeto, como la calidad del maestro, el ambiente de clase, la familia, el programa educativo, etc., y variables psicológicas o internas, como la actitud hacia la asignatura, la inteligencia, la personalidad, las actividades que realice el estudiante, la motivación, etc. El rendimiento académico o escolar parte del presupuesto de que el alumno es responsable de su rendimiento. En tanto que el aprovechamiento está referido, más bien, al resultado del proceso enseñanza-aprendizaje, de cuyos niveles de eficiencia son responsables tanto el que enseña como el que aprende.

Características del rendimiento académico.- En general, el rendimiento académico es caracterizado del siguiente modo, según Sarmiento Martínez (2006) :

- a) el rendimiento en su aspecto dinámico responde al proceso de aprendizaje, como tal está ligado a la capacidad y esfuerzo del alumno;
- b) en su aspecto estático comprende al producto del aprendizaje generado por el estudiante y expresa una conducta de aprovechamiento;
- c) el rendimiento está ligado a medidas de calidad y a juicios de valoración;
- d) el rendimiento es un medio y no un fin en sí mismo;
- e) el rendimiento está relacionado a propósitos de carácter ético que incluye expectativas económicas, lo cual hace necesario un tipo de rendimiento en función al modelo social vigente.

Programa de Trigonometría

Instrumento curricular donde se organizan las actividades de enseñanza-aprendizaje, que permite orientar al docente en su práctica con respecto a los objetivos a lograr, las conductas que deben manifestar los alumnos, las actividades y contenidos a desarrollar, así como las estrategias y técnicas a emplear con este fin.

Programa de matemática del décimo año de Educación Básica

<i>DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</i>
<i>Introducción a la trigonometría</i> <i>Aplicar el teorema de Pitágoras</i> Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes. <i>Definir las razones trigonométricas de un ángulo agudo.</i> Aplicar las razones trigonométricas. Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas. <i>Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera</i>

La planificación del bloque 03 se presentan en los anexos de esta investigación (anexo # 09)

Sistemas de variables

En el problema que se investigó, las variables independientes fueron el uso de material multimedia (Técnicas didácticas) y aprendizaje de trigonometría. Las dimensiones para la variable material multimedia fue la técnica audiovisual, escrita y verbal y los indicadores establecidos para esta variable fueron: Técnica audiovisual: software multimedia, video multimedia, animaciones multimedia, pizarras interactivas, diapositivas; Técnica escrita: mentefacto, mapa conceptual, esquema, solución de problemas; Técnica verbal: pregunta, anécdota, relato de experiencias. Las dimensiones para la variable del aprendizaje de trigonometría fueron: Motivación del estudiante,

los indicadores establecidos para esta variable fueron: motivación intrínseca, motivación extrínseca y la motivación trascendente.

Además la presente investigación tuvo como variable dependiente al rendimiento académico. Las dimensiones establecidas para esta variable fueron: periodo 2011-2012 y el indicador fue el promedio anual del periodo indicado.

Caracterización de variables

Variables independientes:

- Técnicas didácticas.- Según Busot (1991), la técnica es una forma particular de emplear un instrumento o recurso en el que se apoya la enseñanza.

Las técnicas didácticas forman parte de la didáctica. En este estudio se conciben como el conjunto de actividades que el maestro estructura para que el alumno construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice, y lo evalúe; además de participar junto con el alumno en la recuperación de su propio proceso. De este modo las técnicas didácticas ocupan un lugar medular en el proceso de enseñanza aprendizaje, son las actividades que el docente planea y realiza para facilitar la construcción del conocimiento. Teniendo como técnicas didácticas a las audiovisuales, escritas y verbales.

Por lo tanto las técnicas escritas, como la audiovisual, escrita y verbal, son importantes en el desarrollo de las clases pues un buen uso hace que el estudiante pueda mejorar su rendimiento y lo más importante que aprenda de forma significativa.

- Aprendizaje de Trigonometría.- Santoyo L. (2005) es aquel proceso mediante el cual, el individuo realiza una metacognición “aprende a aprender”, a partir de sus conocimientos previos y de los adquiridos recientemente logra una integración y aprende mejor.

Para que el aprendizaje de trigonometría sea significativo, se debe preparar al estudiante mediante estímulos, es decir motivarlos.

Variable dependiente:

- **Rendimiento académico.-** El rendimiento académico es un indicador del nivel de aprendizaje del estudiante.

Es el puntaje alcanzado en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje durante el año escolar, midiendo el proceso cuantitativamente, siendo este el eje principal de la educación, un excelente rendimiento, depende del buen uso de las técnicas audiovisuales, escritas y verbales por parte del maestro y la predisposición y motivación por parte del estudiante.

Definición de términos básicos

- **Aprendizaje.** - “Es un proceso dinámico de interacción, en el cual juega un papel muy importante: las aptitudes, habilidades, actitudes y conocimientos previos de las técnicas de estudio, por parte del estudiante” (Hernandez, 1986)
- **Constructivismo.-** “Es una teoría que propone que el individuo construya su propio conocimiento, en el cual el docente es sólo uno más que aprende y que hasta cierto punto asesora a otro. Término que se refiere a la construcción del conocimiento”²¹
- **Destrezas.-** “Habilidad específica que utiliza o puede utilizar un aprendiz para aprender, cuyo componente fundamental es cognitivo. Un conjunto de destrezas forman una capacidad. Es una herramienta para pensar”²²
- **Enseñanza.-** “Acto en virtud del cual el docente pone de manifiesto los objetos de conocimiento al alumno para que éste los comprenda” (Esteves, 1995)
- **Metacognición.-** “habilidad para ir más allá de lo que conoces y recuperarlo como información para fijar un aprendizaje” (Aida Sandoval 2010)
- **Método didáctico.-** “Es la dirección u orientación para cumplir con los objetivos del proceso enseñanza aprendizaje” (Bassi 1945)

²¹<http://www.robertexto.com/archivo6/constructivismo.htm>

²²<http://www.espemexico.net/conceptos.htm>

- **Modelos Pedagógicos.-** “Constituye un planteamiento integral e integrador acerca de un determinado fenómeno, es ofrecer un marco referencial para entender implicaciones, alcances, limitaciones y debilidades paradigmáticas ” (Zubirías 1998)
- **Multimedia.-** “Es un sistema que utiliza más de un medio de comunicación al mismo tiempo en la presentación de la información, como el texto, la imagen, la animación, el vídeo y el sonido” (UNESCO 1998)
- **Software educativo.-** “Programas educativos o programas didácticos, conocidos también, como programas por ordenador, creados con la finalidad específica de ser utilizados para facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.” (Marques Graell 2007)
- **Técnicas didácticas.-** “Conjunto de actividades que el maestro estructura para el alumno construya el conocimiento, lo transforme, lo problematice y lo evalúe” ²³

Fundamentación legal

La investigación se fundamenta en la Ley de Educación vigente y que al referirse a utilizar la tecnología como parte del proceso enseñanza- aprendizaje, manifiesta textualmente que:

Art. 343.- El sistema nacional de educación tendrá como finalidad el desarrollo de capacidades y potencialidades individuales y colectivas de la población, que posibiliten el aprendizaje, y la generación y utilización de conocimientos, técnicas, saberes, artes y cultura. El sistema tendrá como centro al sujeto que aprende, y funcionará de manera flexible y dinámica, incluyente, eficaz y eficiente.

El sistema nacional de educación integrará una visión intercultural acorde con la diversidad geográfica, cultural y lingüística del país, y el respeto a los derechos de las comunidades, pueblos y nacionalidades.

Art. 347.- Será responsabilidad del Estado: 8. Incorporar las tecnologías de la información y comunicación en el proceso educativo y propiciar el enlace de la enseñanza con las actividades productivas o sociales.

El proyecto de investigación fue factible, ya que, el Instructivo de la Pedagogía y Didáctica del

²³<http://www.slideshare.net/christinemena/tecnicas-de-aprendizaje-2877827>

Ministerio de Educación. Evaluación externa del desempeño docente. SER – Ecuador; en el que menciona:

Desde el punto de vista curricular, los docentes tienen la responsabilidad de procesar los aprendizajes de manera que los estudiantes logren un desarrollo integral. Cada maestro tiene un modelo de “enseñar” y “aprender” que adquiere de experiencias vividas, vistas o imitadas y las aplica en su labor cotidiana. Las teorías de aprendizaje son propuestas de construcción conjunta de caminos y alternativas para conseguir el mejoramiento de los procesos de aprendizaje, tomando lecciones de las prácticas de quienes nos antecedieron en esta tarea. El conocimiento de la Didáctica es esencial para los docentes, pues se trata de una disciplina nuclear dentro del ámbito pedagógico, que se centra en el estudio del proceso de enseñanza-aprendizaje. El saber didáctico es necesario para el profesorado de todos los niveles e imprescindible para los maestros, quienes tienen la responsabilidad de acompañar al estudiante en la formación de las actitudes y enseñan estrategias de aprendizaje para aprender a lo largo de la vida.

METODOLOGÍA

Diseño de la Investigación

La investigación en función de sus objetivos pretende mejorar la asimilación del conocimiento de trigonometría, mediante la utilización de material multimedia como videos y animaciones se va a desarrollar el enfoque de la investigación, la modalidad del trabajo de grado, también se desarrolla el nivel de profundidad de la investigación, se realizará una breve explicación del tipo de investigación utilizada y finalmente se desarrollan los pasos que se van a ser ejecutados durante el desarrollo del proyecto.

Enfoque de la Investigación

Por su naturaleza este proyecto tuvo un enfoque de carácter cualitativo, ya que busco la comprensión de los objetivos desde una realidad dinámica para el mejoramiento del rendimiento y aprendizaje utilizando material multimedia relacionado con la trigonometría.

Modalidad del trabajo de grado

El presente trabajo de investigación fue diseñado cumpliendo la modalidad de Proyectos Especiales, porque consistió en la elaboración de recursos didácticos con agregado de innovación educativa desde un contexto específico que responde a necesidades e intereses de tipo socio-educativo.

Nivel de investigación

El objetivo de la investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables, en nuestro caso establecer las relaciones entre material multimedia, el aprendizaje de trigonometría que son las variables independientes con el rendimiento de trigonometría del tercer trimestre que es la variable dependiente.

Tipo de investigación

Por los objetivos que persiguió es de tipo diagnóstica y descriptiva, ya que se buscó conocer y describir en qué aspectos la presente propuesta ayudará al proceso de enseñanza aprendizaje de

Trigonometría Básica. Por el lugar fue de campo, porque en este proyecto se describió y delimitó los elementos del problema de investigación y sus interrelaciones en el lugar en que se producen los acontecimientos.

Pasos para desarrollar la investigación:

- Elaboración del Capítulo I (EL PROBLEMA)
- Elaboración del Capítulo II (MARCO TEÓRICO)
- Elaboración del Capítulo III (METODOLOGÍA)
- Elaboración del Capítulo IV (ASPECTOS ADMINISTRATIVOS)
- Presentación del Perfil del Proyecto
- Aprobación del Proyecto
- Elaboración de Instrumentos
- Validación de Instrumentos
- Confiabilidad de los Instrumentos
- Recolección de Datos
- Procesamiento de Datos
- Análisis de Resultados
- Conclusiones y Recomendaciones
- Ejecución de la Propuesta
- Validación de la Propuesta
- Informe Final

Población y Muestra

Población

Para Levin&Rubin (1996), “Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones”.

La población de profesores del Área de Ciencias exactas de la Unidad Educativa Rincón del Saber está conformada por ocho maestros entre el ciclo básico y bachillerato y dos autoridades, Rector y Vicerrector. La población del estudiantado en el décimo año de educación básica está conformada por 105 personas de los tres decimos años de Educación Básica.

Además fue necesario contar con 3 expertos conocedores del tema de investigación, con la finalidad de validar y sustentar el proyecto. A continuación se detalla la caracterización de la población:

Cuadro 01. Caracterización de la población

Población	Número	Características
Alumnos	105	14 – 15 años
Docentes	8	Tutores en el trabajo investigativo
Autoridades	2	Conocen la realidad académica
Expertos	3	Poseen conocimientos amplios del tema

Muestra

Para Levin&Rubin (1996),"Una muestra es una colección de algunos elementos de la población, pero no de todos".

En la investigación presentada no se calcula la muestra porque la población no sobrepasa los 200, por lo tanto la aplicación del instrumento de diagnóstico se realizó a los 105 estudiantes y la aplicación del instrumento de factibilidad se realizó a docentes del Área de Ciencias Exactas y a 2 autoridades de la Institución.

Operacionalización de variables

Cuadro 02.Operacionalización de Variables

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMES
Variable Independiente	Audiovisual	Software educativo	1.1
		Video multimedia	1.2
		Animaciones multimedia	1.3
		Pizarras interactivas	1.4
		Diapositivas	1.5
	Escrita	Mentefacto	1.6
		Mapa conceptual	1.7
		Esquemas	1.8
		Solución de problemas	1.9
	Verbal	Pregunta	1.10
		Anécdota	1.11
		Relato de experiencias	1.12
Variable dependiente	Motivación del estudiante	Motivación intrínseca	1.13
		Motivación extrínseca	1.14
		Motivación trascendente	1.15
	Periodo 2011-2012	Promedio del tercer trimestre	Análisis de documentos de secretaria de la Unidad Educativa “Rincón de Saber”

Técnicas e Instrumentos de Recolección, procesamiento y análisis de datos

Identificación y caracterización de las técnicas

Para Rodríguez, (1982:60), “Las técnicas de investigación son aquellas que le sirven al investigador para relacionarse con el objeto y construir por sí mismo la realidad estudiada. Tienen el propósito de recopilar información empírica sobre la realidad del fenómeno a estudiar y son útiles para estudiar a fondo un fenómeno en un ambiente determinado”.

En el proyecto se utilizó la técnica de la encuesta a estudiantes y autoridades para recolectar toda aquella información necesaria en la investigación.

Para Rodríguez, (1982:60), “La encuesta es una técnica de interrogatorio que emplea una serie de preguntas”.

Identificación y caracterización de los instrumentos

En el proyecto se utilizó la escala estimativa numérica para la recolección de información. La escala estimativa es un listado de indicadores que pueden tener varias escalas de valoración para determinar el grado en el cual está presente dicha característica²⁴.

Para el instrumento de factibilidad se realizaron 11 preguntas, sobre temas como: Factores humanos, sociales, legales y económicos, mientras que para el instrumento de diagnóstico se formularon 15 preguntas, sobre temas como: el uso del material multimedia, técnica escrita, técnica verbal y aprendizaje de trigonometría. El tipo de pregunta fue cerrada con respuestas siguiendo la escala: 1. Siempre (100%), 2. Casi siempre (75%), 3. A veces (50%), 4. Casi nunca (25%) y 5. Nunca (0%), estas consideraciones se tomaron de acuerdo al proyecto.

Técnicas para el procesamiento y análisis de datos

Después de haber determinado el tamaño de la muestra y ejecutado la encuesta se utilizó las técnicas para el procesamiento y análisis de datos que fueron

- Para procesar los datos se realizará la introducción de los mismos utilizando una hoja de

²⁴<http://www.slideshare.net/carlosrlun/instrumentos-de-evaluacion-8985769>

cálculo en este caso Microsoft Excel.

- Se realizará la validación y tabulación de los datos obtenidos en los diferentes instrumentos aplicados en la investigación.
- Se construirá cuadros y gráficos a través del Software Microsoft Excel.
- La información relacionada al aspecto cualitativo serán integradas en documentos de Microsoft Word.

Validez y confiabilidad

Validez de contenidos

Según Hernández Sampieri (1998), la validez: “Es el grado en el que un instrumento realmente mide la variable que puede medir”

Para la validación de los instrumentos de factibilidad y diagnóstico, se tomó la experiencia de tres expertos en el tema, quienes realizaron el análisis respectivo, para que sean admitidos y no se recaiga en confusiones. Siendo los expertos los siguientes:

Dr. Luís Herrera (Lenguaje y comunicación)

Dr. Guarberto Paredes (Trigonometría)

Dr. Leonardo Sampedro (Investigación)

Entregándoles los siguientes materiales

1. Carta de presentación
2. Instrucciones
3. Preguntas directrices
4. Matriz de operacionalización de las variables
5. Instrumentos de Investigación (cuestionario para docentes y autoridades, y cuestionario para estudiantes)
6. Formulación para la validación.

Confiabilidad (Prueba piloto, Alpha de Cronbach)

Para la confiabilidad del instrumento se procederá a hacer una prueba piloto en otra institución con las mismas características, que se realizará a 10 maestros y autoridades para el instrumento de

factibilidad y para el instrumento de diagnóstico se realizará a 10 estudiantes, esto nos ayudará a confirmar que los instrumentos utilizados apuntan la información que se necesita, esta será comprobada mediante la validación con el coeficiente Alpha de Cronbach.

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S^2 i}{S^2 t} \right]$$

Donde:

n = número de ítems de la escala o muestra

$\sum S^2(i)$ = sumatoria de las varianzas de los ítems

$S^2 t$ = varianza total

Siendo la fórmula de la varianza:

$$S^2 = \frac{\left(\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{n} \right)}{n}$$

Confiabilidad del Instrumento de factibilidad aplicado a docentes y autoridades de la Institución (Anexo # 04)

CÁLCULO DE LA VARIANZA TOTAL

$$S^2 t = \frac{\sum xi^2 - \left[\frac{(\sum xi)^2}{n} \right]}{n-1}$$

$$ST^2 = 14,03$$

DATOS:

$$n= 11$$

$$\sum S^2(i)= 14,111$$

$$ST^2 = 14,03$$

REEMPLAZANDO EN LA FÓRMULA DEL ALPHA DE CRONBACH:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S^2 i}{S^2 t} \right]$$

$$\alpha = \frac{11}{10} \left[1 - \frac{14,111}{14,03} \right]$$

$$\alpha = \boxed{0,701}$$

Confiabilidad del Instrumento de diagnóstico aplicado a estudiantes de la Institución (Anexo # 06)

CÁLCULO DE LA VARIANZA TOTAL

$$S^2 t = \frac{\sum xi^2 - \left[\frac{(\sum xi)^2}{n} \right]}{n-1}$$

$$S^2 t = 114,7$$

DATOS:

$$n= 22$$

$$\sum S^2(i) = 21,122$$

$$S^2_t = 114,7$$

REEMPLAZANDO EN LA FÓRMULA DEL ALPHA DE CRONBACH:

$$\alpha = \frac{n}{n-1} \left[1 - \frac{\sum S^2_i}{S^2_t} \right]$$

$$\alpha = \frac{15}{15-1} \left[1 - \frac{21,122}{114,7} \right]$$

$$\alpha = 0,805$$

Los resultados obtenidos se compararon con el siguiente cuadro:

Cuadro 03: Interpretación de los niveles de confiabilidad

ESCALA	NIVELES
Menos de 0.20	Confiabilidad Ligera
0.21 a 0.40	Confiabilidad Baja
0.41 a 0.70	Confiabilidad Moderada
0.71 a 0.90	Confiabilidad Alta
0.91 a 1.00	Confiabilidad Muy Alta

De acuerdo a la interpretación de los niveles de confiabilidad (cuadro 3) se verificó que existió confiabilidad alta para aplicar los instrumentos, ya que el $\alpha=0,701$ para el instrumento de factibilidad y el $\alpha=0,805$ para el instrumento de diagnóstico; permitiendo inferir que los instrumentos con confiables los mismos que permitirán llegar a conclusiones correctas.

RESULTADOS

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

En este capítulo se presentan, analizan e interpretan los resultados obtenidos, con la finalidad de dar respuesta a los objetivos planteados en la investigación. Los resultados son producto de la aplicación de los instrumentos a la población de 105 estudiantes del décimo año de educación básica superior, 8 docentes y 2 autoridades de la Unidad Educativa "Rincón del Saber", fueron clasificados, organizados, codificados y tabulados.

En el diccionario español, se define a la codificación como “El proceso de poner juntos los segmentos de sus datos que parecen ilustrar una idea o un concepto. De esa forma, la codificación es una forma de hacer abstracción a partir de los datos existentes en sus recursos para construir un mayor entendimiento de las variables que intervienen.” y la tabulación es una parte del proceso técnico en los análisis estadísticos de los datos.

El análisis de los datos busca describir y posteriormente efectuar análisis estadísticos para relacionar sus variables. Los investigadores también se basan en su experiencia directa con escenarios, informantes y documentales para llegar al sentido de los fenómenos partiendo de los datos²⁵.

Los resultados producto de la aplicación de los instrumentos, se presentan en cuadros estadísticos de frecuencias relativas, gráficos de pastel que permiten ilustrar los hechos estudiados, atendiendo a las características de los mismos.

A continuación se especifican los cuadros explicativos de los resultados obtenidos en este estudio, considerando primero a los docentes y autoridades (Instrumento de factibilidad); y posteriormente a los alumnos (Instrumentos de diagnóstico).

²⁵Taylor, S y Bogan R. 2002

Presentación e interpretación de resultados del Instrumento de Factibilidad

Cuadro 04: Factores humanos para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

FACTORES HUMANOS	1	2	3	4	5	TOTAL	
	0%	25%	50%	75%	100%	\bar{x}	%
1. Talento humano	1	0	1	4	4	4	80
2. Profesionales capacitados	0	1	1	5	3	4	80
MEDIA ARITMÉTICA						4	80

El Cuadro 04, contiene la siguiente información, en la primera columna se anotan los nombres de los indicadores correspondientes a los Factores Humanos, de la segunda a la sexta columna se escriben las tabulaciones del instrumento de diagnóstico considerando las siguientes escalas:

1: Totalmente en desacuerdo (0%), 2: De acuerdo en un (25%), 3: De acuerdo en un (50%), 4: De acuerdo en un (75%) y 5: Totalmente de acuerdo en un (100%),

En la séptima columna se escribe la media aritmética ponderada de las 10 opiniones, y en la octava columna se tiene el porcentaje de uso para cada una de ellas, el porcentaje se halla mediante una regla de tres, por ejemplo 5 es al 100%, 4 ¿a qué porcentaje equivaldrá?, su resultado es 80%.

Entonces la media aritmética, en la disposición del talento humano para la implementación del material multimedia en el aprendizaje de trigonometría es 4 correspondiente al 80%.

También se tiene que la media aritmética en la disposición de los profesionales capacitados para facilitar el uso del material multimedia es 4 que equivale al 80%, por lo que se puede concluir que tanto las autoridades como los docentes del área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa

Rincón del Saber están de acuerdo en un 80% en la disposición del talento humano y profesionales capacitados para la implementación y la facilitación del uso del material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría.

Estos indicadores de factibilidad constituyen elementos favorables para la situación estudiada. Los resultados para cada indicador se presentan en el siguiente gráfico estadístico.

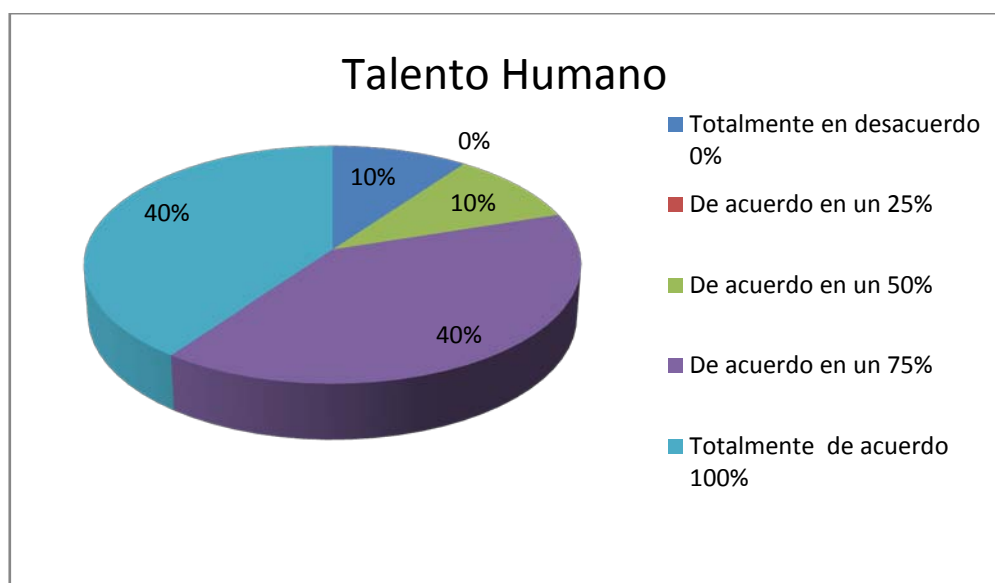


Gráfico 01: Distribución porcentual del indicador Talento humano

En el gráfico 01 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, según la opinión de las autoridades y docentes de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 40% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 40% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, el 10 % están de acuerdo en un 50%, el 10% de los encuestados están totalmente en desacuerdo 0% y no existen encuestados que estén en desacuerdo en un 25%. Por lo tanto hay factibilidad para el indicador talento humano ya que el porcentaje es 80% siendo este aceptable según la escala indicada al inicio.

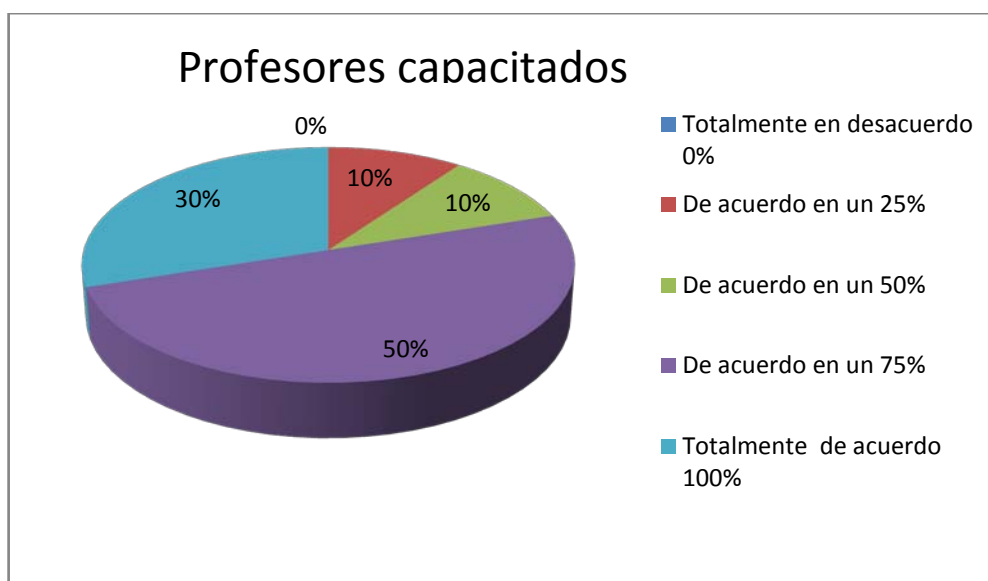


Gráfico 02: Distribución porcentual del indicador profesores capacitados

En el gráfico 02 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 50% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, el 30% de los encuestados están de acuerdo en un 100%, el 10 % están de acuerdo en un 50%, el 10% de los encuestados están de acuerdo en un 25% y no existen encuestados que estén totalmente en desacuerdo en un 0%. Por lo que se puede deducir que existe una factibilidad en el indicador profesores capacitados pues el porcentaje total es 80%, siendo este aceptable.

Cuadro 05: Factores sociales para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

FACTORES SOCIALES	1	2	3	4	5	TOTAL	
	0%	25%	50%	75%	100%	\bar{x}	%
1. Predisposición de los profesores para introducir en su actividad docente material multimedia	0	0	0	3	7	4,7	94
2. Calidad del proceso		0	0	1	9	4,9	98

de enseñanza aprendizaje	0						
3. Mejoramiento de la gestión docente	0	0	2	2	6	4,4	88
4. Mejoramiento de la calidad profesional	0	0	1	0	9	4,6	92
MEDIA ARITMÉTICA						4,7	93

En el cuadro 05 se tiene una media aritmética ponderada de 4,7 correspondiente al 93%, en la predisposición de los profesores para introducir en su actividad docente material multimedia en el aprendizaje de trigonometría.

También se tiene que la media aritmética en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje es de 4,9 que equivale al 98%. En el mejoramiento de la gestión docente se tiene que la media aritmética 4,4 que equivale al 88%. En el mejoramiento de la calidad profesional se tiene una media aritmética de 4,6 que equivale al 92%. Por lo que se puede concluir que en Factores Sociales hay factibilidad ya que la media aritmética total es 4,7 equivalente al 93%. Finalmente los resultados para cada indicador se presentan en el siguiente gráfico estadístico:

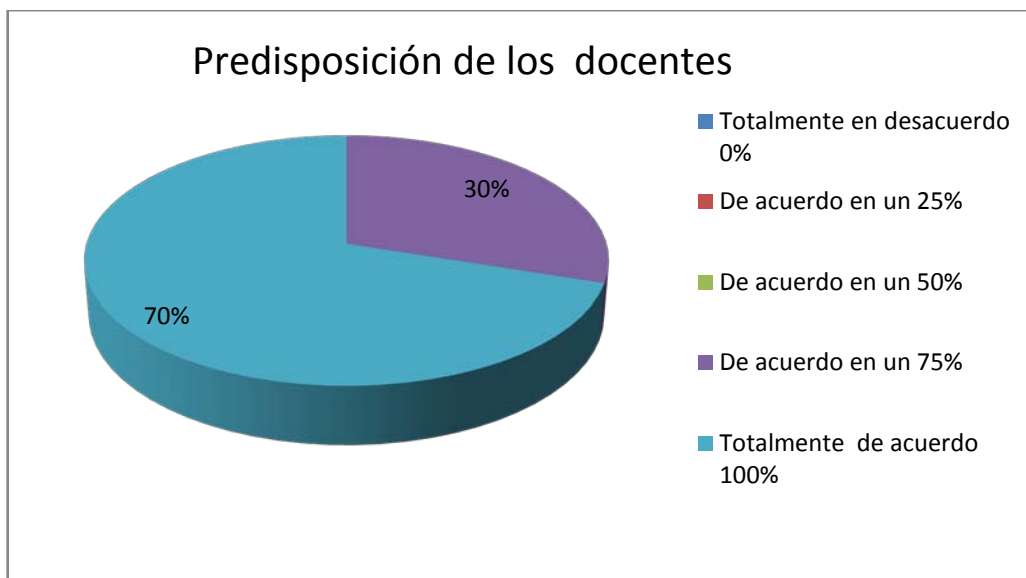


Gráfico 03: Distribución porcentual del indicador predisposición del docente

En el gráfico 03 se puede apreciar los resultados de forma porcentual de la predisposición del docente para introducir en su actividad material multimedia según la opinión la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 70% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 30% de los encuestados están de acuerdo en un 75% y no existen encuestados que están de acuerdo en un 50 %, ni están de acuerdo en un 25%, ni que estén en desacuerdo en un 0%. Por lo tanto hay factibilidad en la disposición de talento humano, para la implementación del material multimedia en el aprendizaje de trigonometría.

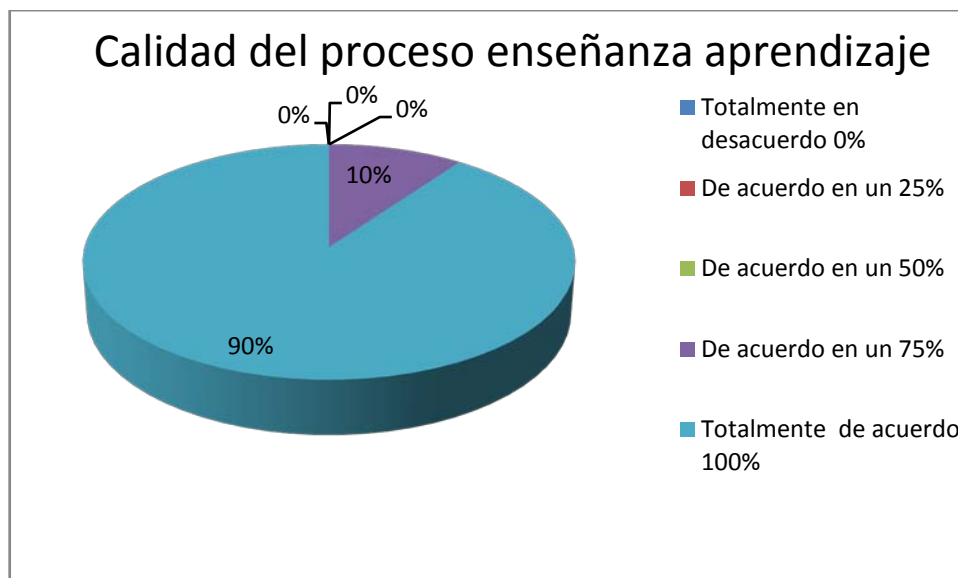


Gráfico 04: Distribución porcentual del indicador calidad PEA²⁶

En el gráfico 04 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, en la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje según la opinión de los encuestados tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 90% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 10% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, y no existen encuestados que estén de acuerdo en un 50%, en un 25 %, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%. Por lo tanto existe factibilidad en el indicador.

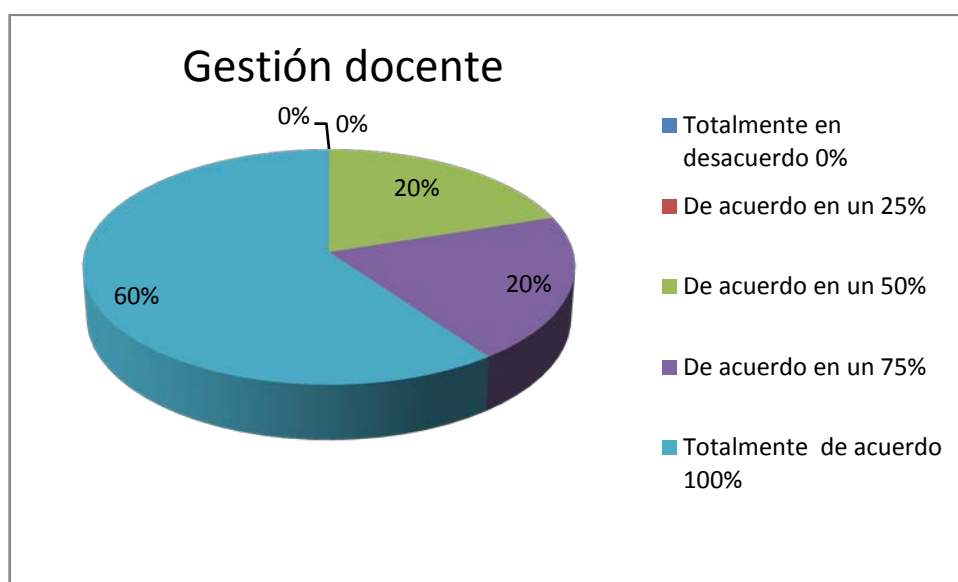


Gráfico 05: Distribución porcentual del indicador gestión docente

²⁶ Proceso enseñanza aprendizaje

En el gráfico 05 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 60% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 20% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, el 20% de los encuestados están de acuerdo en un 50% y no existen encuestados que están de acuerdo en un 25 %, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%, siendo factible este indicador.

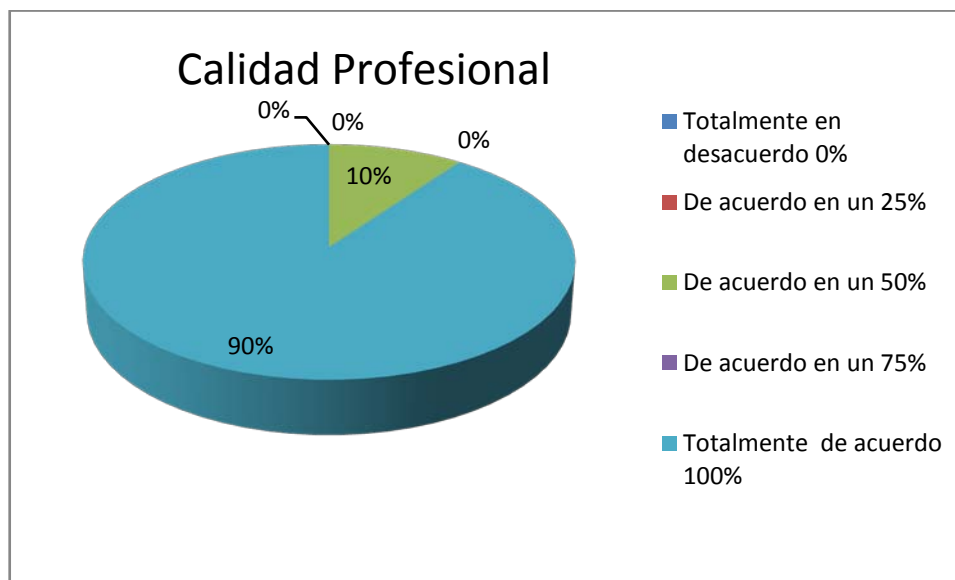


Gráfico 06: Distribución porcentual del indicador calidad profesional

En el gráfico 06 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, de que el uso de material multimedia permite mejorar la calidad profesional según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 90% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 10% de los encuestados están de acuerdo en un 50%, y no existen encuestados que están de acuerdo en un 25 %, en un 75%, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%, ya que el 90% de los encuestados está totalmente de acuerdo en un 100% se llega a la conclusión que este indicador es factible.

Cuadro 06: Factores legales para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

FACTORES LEGALES	1	2	3	4	5	TOTAL	
	0%	25%	50%	75%	100%	\bar{x}	%
1. Dispone de la ley orgánica de la ley de la educación intercultural	0	0	0	2	8	4,8	96
2. Disposición del reglamento general de la aplicación de la LOEI	0	0	0	2	8	4,8	96
3. El manual de convivencia	0	0	0	2	8	4,8	96
MEDIA ARITMÉTICA						4,8	96

En cuadro 06 correspondiente a los Factores Legales en la implementación del material multimedia en el aprendizaje de trigonometría se puede observar una media aritmética de 4,8 correspondiente al 96%, por lo que se deduce que existe factibilidad.

Desglosando los datos obtenidos en cada indicador se tiene que la Ley Orgánica de la Educación Intercultural apoya los proyectos de mejoramiento sobre las Tics "material multimedia", según la opinión de los encuestados se tiene una media aritmética de 4,8 correspondiente al 96%. La media aritmética en que si la Institución dispone del reglamento, para la implementación de material multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje es de 4,8 correspondiente al 96% y si el manual de convivencia de la institución contempla la posibilidad de implementar material multimedia en el aprendizaje de trigonometría, según los encuestados se tiene una media aritmética de 4,8 correspondiente al 96% por lo que se llega a la conclusión de que legalmente se puede realizar la implementación de material multimedia en la Unidad Educativa Rincón del Saber.

Estos indicadores de factibilidad constituyen elementos favorables para la situación estudiada. Finalmente los resultados para cada indicador se presentan en los siguientes gráficos estadísticos.

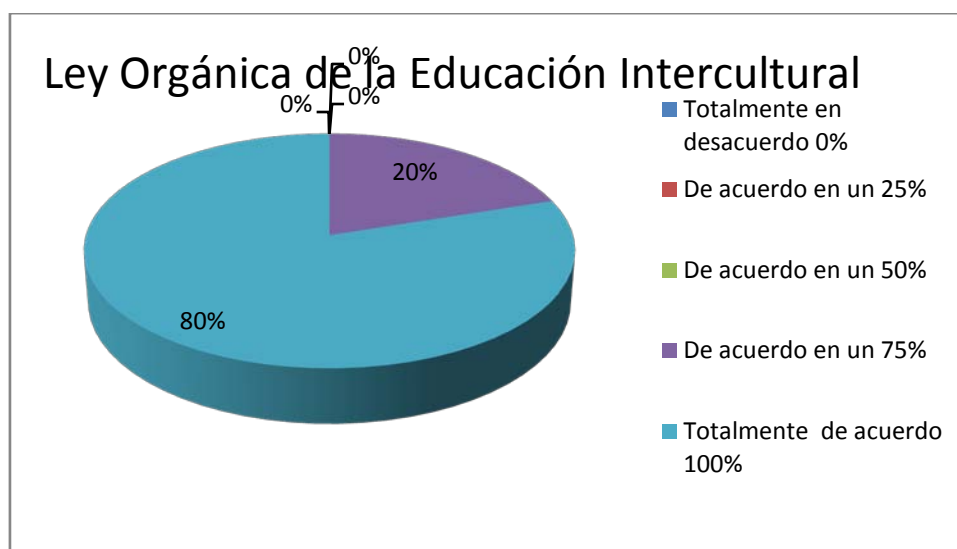


Gráfico 07: Distribución porcentual del indicador LOEI²⁷

En el gráfico 07 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, de si la Unidad Educativa Rincón del Saber dispone de a LOEI que apoyen los proyectos de mejoramiento sobre el uso de material multimedia para el proceso enseñanza aprendizaje, según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 80% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 20% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, y no existen encuestados que están de acuerdo en un 50 %, en un 25%, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%, por lo que se llega a la conclusión de que este indicador es factible pues el 80% de los encuestados está totalmente de acuerdo en un 100%.

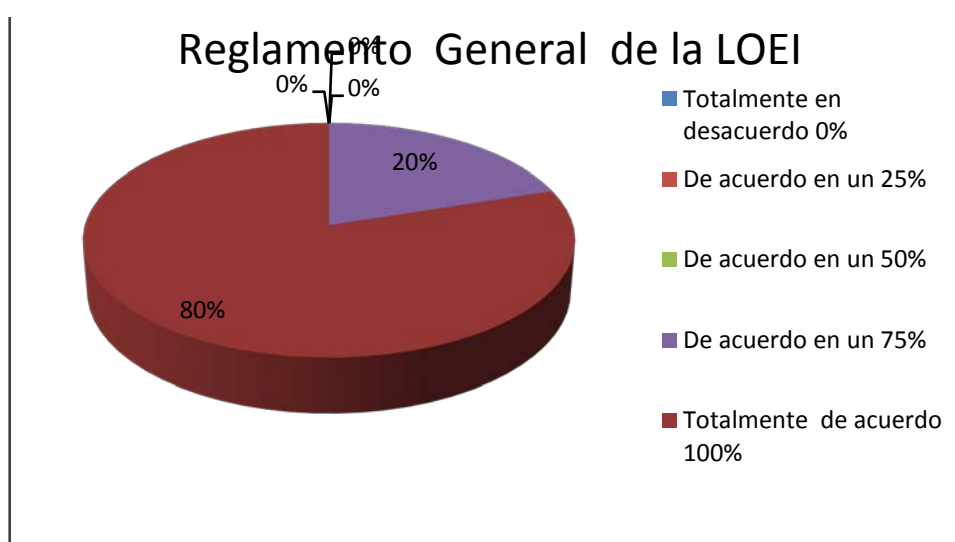


Gráfico 08: Distribución porcentual del indicador disposición del marco legal correspondiente.

²⁷ Ley Orgánica de Educación Intercultural

En el gráfico 08 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, de si la Unidad Educativa Rincón del Saber dispone del reglamento general de aplicación de la LOEI, para la implementación del material multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje, según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 80% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 20% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, y no existen encuestados que están de acuerdo en un 50 %, en un 25%, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%, por lo que se llega a la conclusión de que este indicador es factible pues el 80% de los encuestados está totalmente de acuerdo en un 100%.

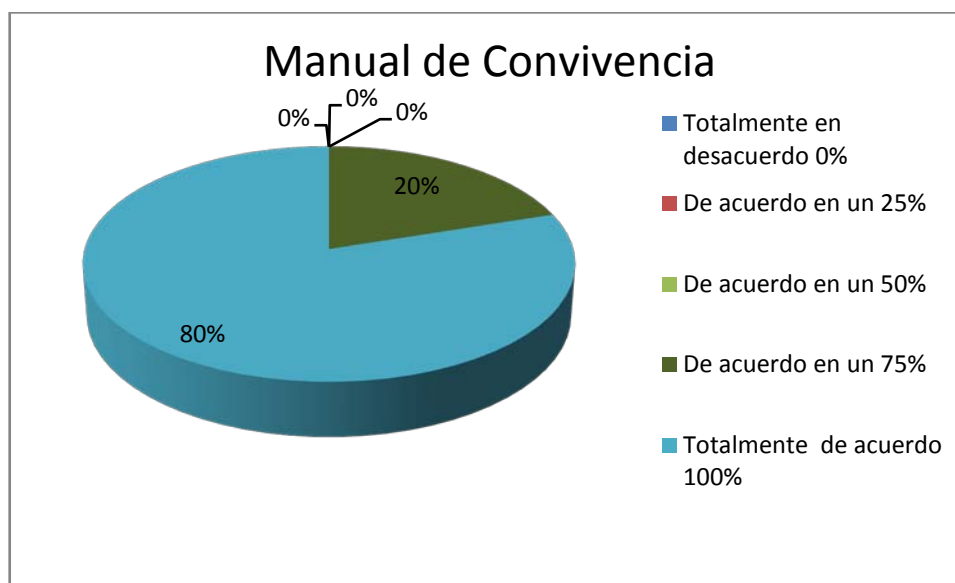


Gráfico 09: Distribución porcentual del indicador manual de convivencia

En el gráfico 09 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, de si el manual de convivencia de la Unidad Educativa Rincón del Saber contempla la posibilidad, para la implementación del material multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje de Trigonometría, según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 80% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 20% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, y no existen encuestados que están de acuerdo en un 50 %, en un 25%, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%, por lo que se llega a la conclusión de que este indicador es factible pues el 80% de los encuestados está totalmente de acuerdo en un 100%.

Cuadro 07: Factores económicos para el uso del material multimedia para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Superior Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

FACTORES ECONÓMICOS	1	2	3	4	5	TOTAL	
						\bar{x}	%
1. Recursos financieros de la institución	0	0	0	1	9	4,9	98
2. Recursos financieros de los estudiantes	0	0	0	7	3	4,3	86
MEDIA ARITMÉTICA						4,6	92

La media aritmética ponderada total en los factores económicos es 4,6 que corresponde al 92% según la opinión de los encuestados. Realizando el análisis por cada indicador se tiene una media aritmética de 4,9 correspondiente al 98%, para indicar si la Unidad Educativa Rincón del Saber dispone de recursos económicos para adquirir material multimedia. Y según la opinión de los encuestados en el segundo indicador que se refiere a que si los estudiantes de la Unidad Educativa Rincón del Saber disponen de recursos económicos para la renovación y utilización del material multimedia, se tiene una media aritmética de 4,3 correspondiente al 86%. Estos indicadores de factibilidad constituyen elementos favorables para la situación estudiada. Los resultados de la encuesta se presentan también en gráficos estadísticos detallados a continuación.

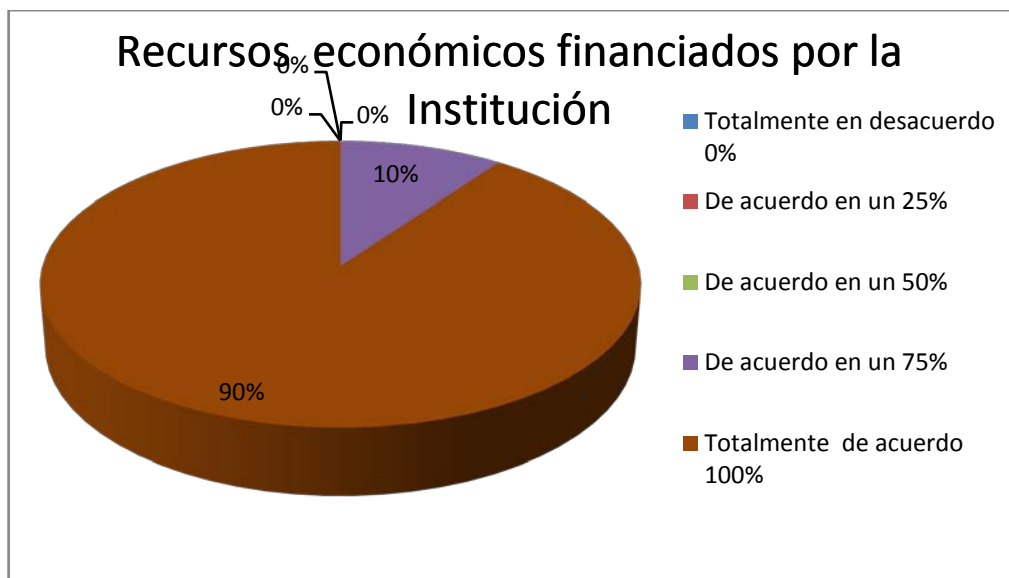


Gráfico 10: Distribución porcentual del indicador recursos financiados por la Institución

En el gráfico 10 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, la Unidad Educativa Rincón del Saber dispone de recursos económicos para adquirir el material multimedia, según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 90% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, el 10% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, y no existen encuestados que están de acuerdo en un 50 %, en un 25%, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%, por lo que se llega a la conclusión de que este indicador es factible pues el 90% de los encuestados está totalmente de acuerdo en un 100%.

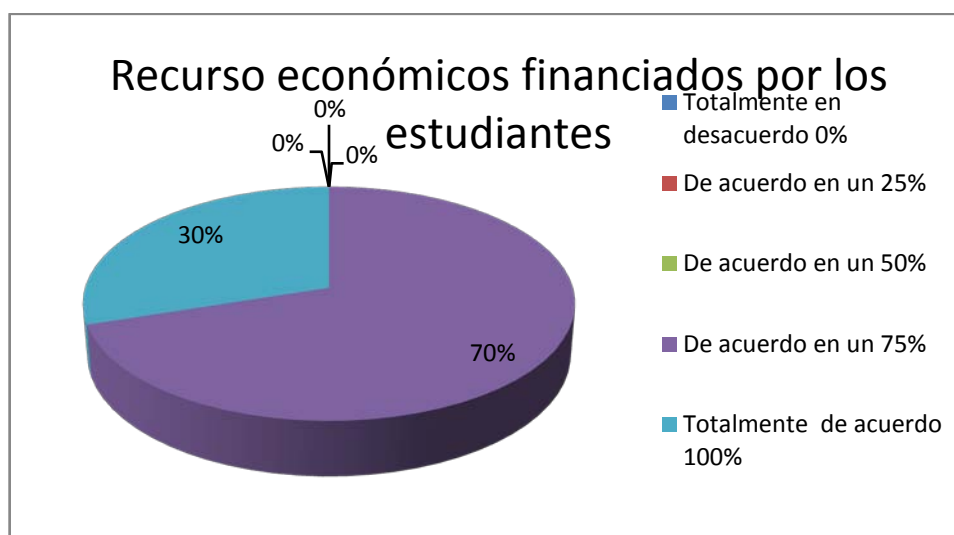


Gráfico 11: Distribución porcentual del indicador recursos financiados por los estudiantes

En el gráfico 11 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, los estudiantes de la Unidad Educativa Rincón del Saber disponen de recursos económicos para la renovación y utilización del

material multimedia, según la opinión de los docentes y autoridades de la Unidad Educativa Rincón del Saber tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: el 70% de los encuestados están de acuerdo en un 75%, el 30% de los encuestados están totalmente de acuerdo en un 100%, y no existen encuestados que están de acuerdo en un 50 %, en un 25%, ni están totalmente en desacuerdo en un 0%, por lo que se llega a la conclusión de que este indicador es factible pues el 70% de los encuestados está de acuerdo en un 75%, siendo aceptable este valor.

Presentación e interpretación de resultados del Instrumento de Diagnóstico

Cuadro 08: Uso de las técnicas audiovisuales para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

MATERIAL MULTIMEDIA	1	2	3	4	5	TOTAL	
	0%	25%	50%	75%	100%	\bar{x}	%
1. Software educativo	95	7	2	0	1	1,1	22
2. Video Multimedia	73	22	8	2	0	1,4	28
3. Animaciones Multimedia	98	4	1	0	2	1,1	22
4. Pizarras Interactivas	42	16	35	5	7	2,2	44
5. Diapositivas	72	13	12	6	2	1,6	32
MEDIA ARITMÉTICA						1,48	29,6

El cuadro 08, contiene la siguiente información, en la primera columna se anotan los nombres de los indicadores correspondientes al material multimedia (Técnica Audiovisual), de la segunda a la sexta columna se escriben las tabulaciones del instrumento de diagnóstico considerando las siguientes escalas:

1: Nunca (0%), 2: Casi nunca (25%), 3: Algunas veces (50%), 4: Casi siempre (75%) y 5: Siempre (100%),

En la séptima columna se escribe la media aritmética ponderada de las 105 opiniones, y en la octava columna se tiene el porcentaje de uso para cada una de ellas, el porcentaje se halla mediante una regla de tres, por ejemplo 5 es al 100%, 1,1 ¿a qué porcentaje equivaldrá?, su resultado es 22%.

El cuadro 05 se detalla la opinión de los estudiantes con la frecuencia que utilizan el cada uno de los materiales multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, el software multimedia tiene una media aritmética de 1,1 equivalente al 22%, para el uso de video multimedia la media aritmética es 1,4 equivalente al 28%, para el uso de animaciones multimedia la media aritmética es 1,1 equivalente al 22%, para el uso de pizarras interactivas la media aritmética es 2,2 equivalente al 44% y para el uso de diapositivas la media aritmética es 1,6 equivale al 32%, por lo que se puede concluir según la escala, que no se utiliza material multimedia en el desarrollo de las clases de trigonometría, constituyendo elementos favorables para la situación estudiada, se concluyó que “nunca” se utiliza material multimedia en el desarrollo de las clases de Trigonometría, según la escala inicial. Por otro lado, la media aritmética ponderada de estos indicadores es de 1,48 equivalente a 29,6%. Los resultados de este proceso para todos los indicadores se presentan en el gráfico estadístico.

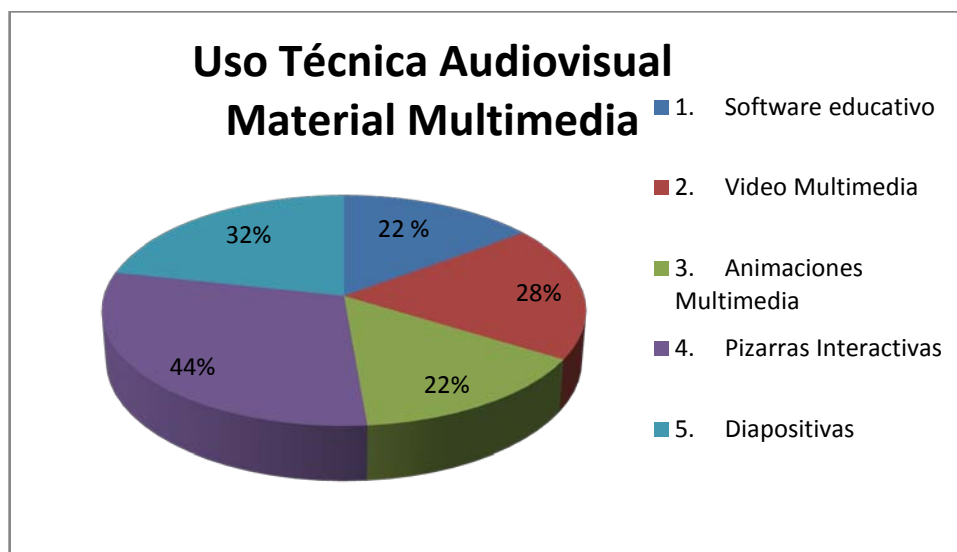


Gráfico 12: Distribución porcentual de la Técnica Audiovisual

En función de estas características se puede inferir que las técnicas audiovisuales al evaluar la asignatura en cuestión constituyen elementos favorables para la situación estudiada, se infiere que nunca se utiliza software multimedia, video multimedia, animaciones multimedia y diapositivas. Pero “casi nunca” es utilizada las pantallas interactivas con un 44% según la escala inicial.

Cuadro 09: Uso de las técnicas escritas para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

TÉCNICA ESCRITA	1	2	3	4	5	TOTAL	
	0%	25%	50%	75%	100%	\bar{x}	%
6. Mentefacto	59	19	15	6	6	1,9	38
7. Mapa Conceptual	7	18	25	20	35	3,6	72
8. Esquemas	6	7	31	22	39	3,8	76
9. Solución de Problemas	0	1	4	5	95	4,8	96
MEDIA ARITMÉTICA						3,5	70,5

Tomando el mismo proceso del cuadro 08 , se analiza el uso de la técnica escrita presentado en el cuadro 09, en el que se puede inferir que el uso del mentefacto tiene una media aritmética de 1,9 y un porcentaje del 38%, por lo tanto nunca se utiliza esta técnica en el desarrollo de las clases de Trigonometría.

El mapa conceptual tiene mayor opinión con una media aritmética de 3,6 y un porcentaje del 72%, de forma similar el esquema tiene una media aritmética de 3,8 y un porcentaje del 76%, por lo que se puede deducir que estas dos técnicas escritas son utilizadas "algunas veces " por los estudiantes del décimo año de Educación Básica en el desarrollo de las clases de Trigonometría

Con mayor opinión de los encuestados es la solución de problemas con una media aritmética del 4,8 y un porcentaje del 96%, por lo que se puede concluir que "siempre" se utiliza la solución de problemas en el desarrollo de las clases de trigonometría.

Por otro lado, la media aritmética ponderada de estos indicadores es de 3,5 equivalente a 70,5%. Los resultados de este proceso para todos los indicadores se presentan en el siguiente gráfico estadístico.

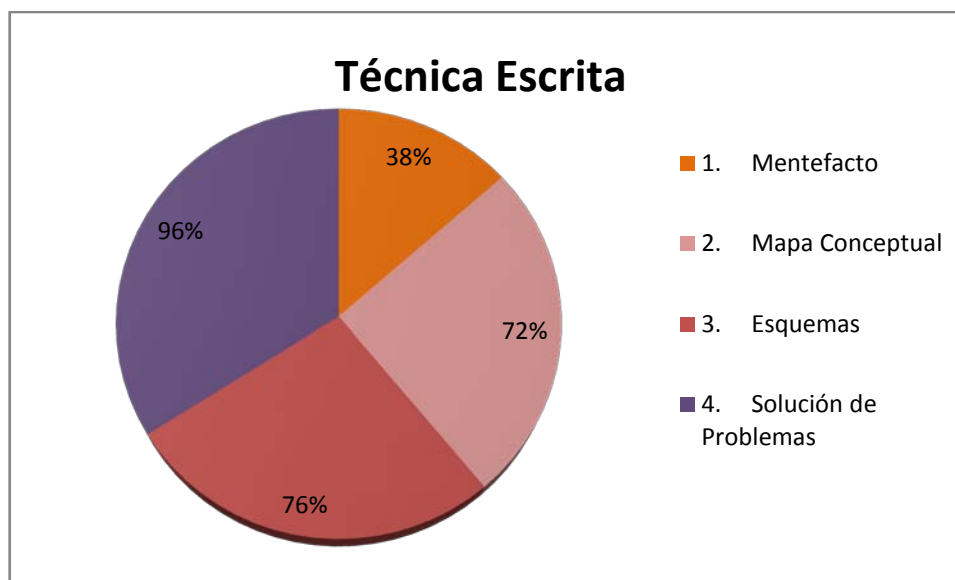


Gráfico 13: Distribución porcentual de la Técnica Escrita

El análisis de la información indica que las técnicas escritas que son utilizadas por los docentes al momento de desarrollar las clases; según la opinión de los estudiantes tienen el siguiente orden y con mayor porcentaje: la solución de problemas con el 96%, seguida de los esquemas con un 76% y mapas conceptuales con el 72% y con menor porcentaje el uso del mentefacto con el 38%.

Esto quiere decir que tres técnicas escritas son más utilizadas por el maestro en el desarrollo de las clases de trigonometría, y a la vez nos permite deducir que hay que poner énfasis en la utilización del mentefacto, ya que es una técnica poco conocida pero importante en la estructura de definiciones, clasificaciones, etc.

Cuadro 10: Uso de la técnica verbal para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

TÉCNICA VERBAL	1	2	3	4	5	TOTAL	
	0%	25%	50%	75%	100%	\bar{x}	%
10. Pregunta	0	0	4	9	92	4,8	96

11. Anécdota	29	16	23	24	13	2,8	56
12. Relato de experiencias	15	25	25	27	13	2,9	58
MEDIA ARITMÉTICA						3,5	70

En el cuadro 10 se indica la opinión del uso de la técnica verbal en el desarrollo de las clases de Trigonometría.

La pregunta tiene una media aritmética de 4,8 y un porcentaje del 96%, por lo que se concluye que esta técnica se utiliza "siempre" según la opinión de los estudiantes. La anécdota con una media aritmética de 2,8 y un porcentaje del 56% y el relato de experiencias con una media aritmética de 2,9 y un porcentaje del 58%, por lo que se puede inferir que estas dos técnicas se utilizan "algunas veces" según las opiniones de los estudiantes.

Por otro lado, la media aritmética ponderada de estos indicadores es de 3,5 equivalente a 70%.

La utilización de la anécdota y el relato de experiencias en el desarrollo de las clases de trigonometría serían importantes pues con estas técnicas se puede transformar las clases aburridas, en clases dinámicas, despertando el interés de los estudiantes por aprender. Los resultados de este proceso para todos los indicadores se presentan en el siguiente gráfico estadístico.

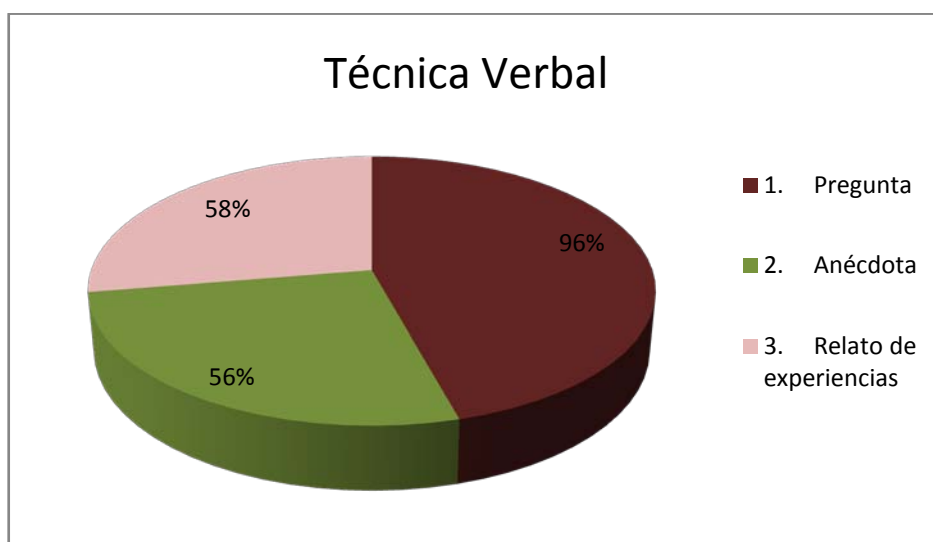


Gráfico 15: Distribución porcentual de la Técnica Verbal

En el grafico 15 se detallan de forma clara y en porcentajes el uso de la técnica verbal, según la opinión de los estudiantes tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: la pregunta con 96% y con menor porcentaje el uso del relato de experiencias con 58%, seguida de la anécdota con 56%. Se deduce que el maestro utiliza con más frecuencia las preguntas, siendo esto excelente ya que de esta forma el estudiante se encuentra atento.

Cuadro11: Uso de las siguientes motivaciones para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el décimo año de Educación Básica, de la Unidad Educativa "Rincón del Saber"

APRENDIZAJE DE TRIGONOMETRÍA	1	2	3	4	5	TOTAL	
	0%	25%	50%	75%	100%	\bar{x}	%
13. Motivación Intrínseca	3	7	20	25	50	4,1	82
14. Motivación Extrínseca	45	20	13	14	13	2,3	46
15. Motivación Trascendente	11	16	17	25	36	3,6	72
MEDIA ARITMÉTICA						3,3	66,7

De los resultados obtenidos los encuestados expresan, que manejan la motivación intrínseca en el desarrollo de las clases de trigonometría con una media aritmética de 4,1 y un porcentaje de 82%, la motivación extrínseca con una media aritmética de 2,3 y un porcentaje de 46% y la motivación trascendente con una media aritmética de 3,6 y un porcentaje de 72%, por lo que se puede concluir que los estudiantes aprenden Trigonometría por satisfacer las necesidades individuales y por sentirse bien, es decir porque les gusta y a las vez por ayudar a los estudiantes que tienen dificultades de aprender Trigonometría.

Por otro lado, la media aritmética ponderada de estos indicadores es de 3,3 equivalente a 66,7%.

Los resultados de este proceso para todos los indicadores se presentan en el siguiente gráfico estadístico.

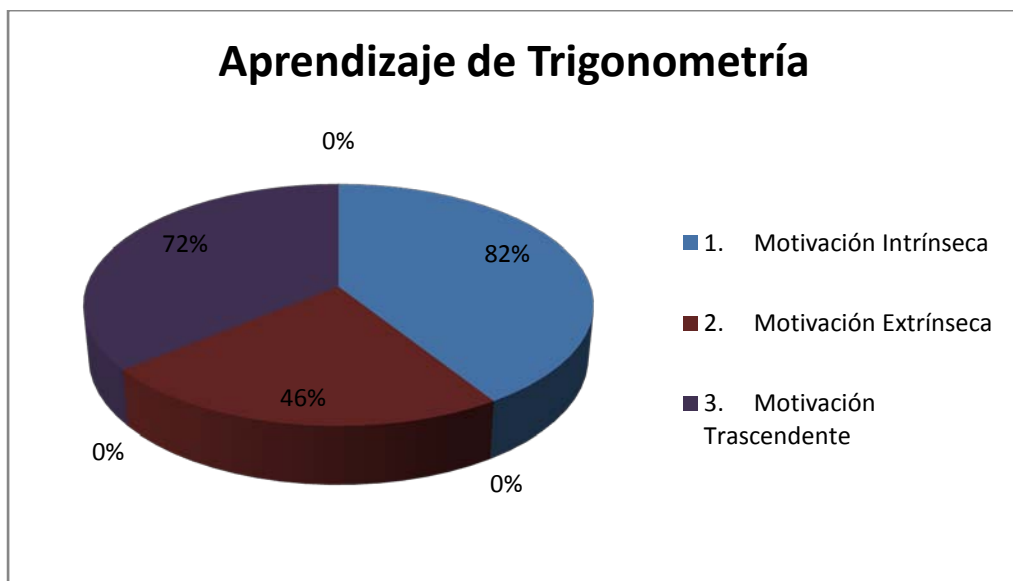


Gráfico 16: Distribución porcentual Aprendizaje de Trigonometría

En el gráfico 16 se puede apreciar los resultados de forma porcentual, según la opinión de los estudiantes tienen el siguiente orden, con mayor porcentaje: la motivación intrínseca con 82% que se refiere a que el estudiante utiliza esta motivación "Siempre", seguida de la motivación trascendente con 72% que se refiere a "Casi Siempre" y con menor frecuencia la motivación extrínseca que se refiere a "Algunas Veces" . Se puede inferir que los estudiantes del décimo año de educación básica suelen utilizar con mayor frecuencia la motivación intrínseca en el aprendizaje de Trigonometría.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Conclusiones

Tomando en cuenta los objetivos planteados en el proyecto y con los resultados que se obtuvieron en el capítulo IV, se procede a la elaboración de una lista de conclusiones con sus respectivas recomendaciones, resumiendo lo esencial de la investigación. Con ello se puede tomar decisiones oportunas con el fin de mejorar el proceso enseñanza aprendizaje de trigonometría en el décimo año de Educación Básica Superior de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”, por lo tanto tenemos lo siguiente:

- 1) El uso de Técnica audiovisual (material multimedia), según la opinión de los estudiantes se obtuvo una media aritmética de 1,48 equivalente al 29,6%; por lo tanto se llega a la conclusión que su utilización es de “casi nunca” en el aprendizaje de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón.
- 2) La Técnica escrita obtuvo una media aritmética de 3,5 equivalente al 70,5%; concluyendo que su utilización es de “algunas veces” en el aprendizaje de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón.
- 3) En la Técnica verbal se obtuvo una media aritmética de 3,5 equivalente al 70%; ultimando que su utilización es de “algunas veces” en el aprendizaje de Trigonometría del décimo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Rincón.
- 4) La motivación del estudiante alcanzó una media aritmética de 3,3, equivalente al 66,7%; deduciendo que su utilización es de “algunas veces” en el aprendizaje de Trigonometría.
- 5) En la técnica audiovisual (material multimedia), las cinco técnicas propuestas no son utilizadas, por lo que se concluyó que su uso es “casi nunca” en el aprendizaje de trigonometría. Teniendo los siguientes resultados en su media aritmética y porcentaje: Software educativo 22%, video multimedia 28%, animaciones multimedia 22%, pizarras interactivas 44% y diapositivas 32%, de un total de 105 encuestados.
- 6) La técnica escrita, que más se utiliza es la solución de problemas con una media aritmética de 4,8 correspondiente al 96% por lo que concluye que su uso es “siempre” en el aprendizaje de trigonometría, seguido del mapa conceptual con una media aritmética de 3,6 correspondiente al 72% y los esquemas con una media aritmética de 3,8 correspondiente al 76%, infiriendo que su uso es casi siempre en el aprendizaje de

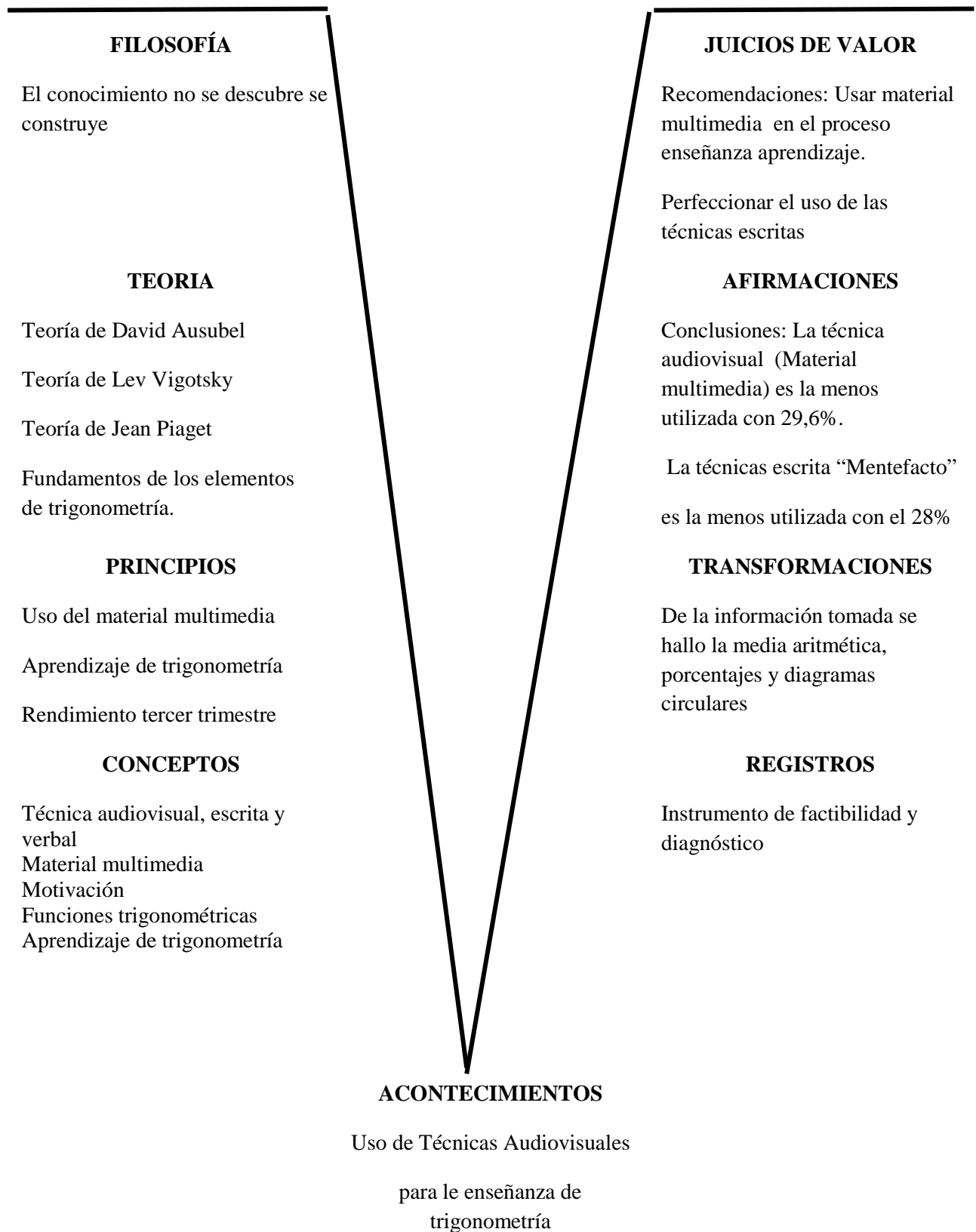
trigonometría y la que menos se utiliza es el mentefacto con una media aritmética de 1,9 equivalente al 32%, por lo tanto “casi nunca ” se usa en el aprendizaje de trigonometría.

- 7) La técnica verbal que con mayor frecuencia se utiliza es la pregunta con un porcentaje del 96%, concluyendo que su uso es “siempre” en el aprendizaje de trigonometría y la anécdota con un porcentaje de 56% seguida del relato de experiencias con un porcentaje del 58% se puede inferir que su uso es “algunas veces” en el aprendizaje de trigonometría.
- 8) La motivación que más se utiliza, por parte de los estudiantes en el aprendizaje de trigonometría es la motivación intrínseca con un porcentaje del 82% infiriendo que “siempre” es usada
- 9) Siendo la técnica audiovisual (material multimedia) la menos utilizada por los maestros al aplicar el conocimiento, haciendo que el aprendizaje sea limitado, convirtiéndose en repetitivo y poco motivador.

Recomendaciones

- 1) Se recomienda el uso de material multimedia en el proceso enseñanza aprendizaje, ya que con su utilización se podría combinar la enseñanza tradicional con la tecnología, dando al estudiantes diversidad de técnicas para que puedan alcanzar un aprendizaje significativo.
- 2) Perfeccionar el uso de las técnicas escritas, siendo estas importantes en el desarrollo mental de las diferentes definiciones que se aplican en trigonometría.
- 3) Para la técnica verbal se puede recomendar el uso frecuente del relato de experiencias y anécdota en el desarrollo de proceso enseñanza aprendizaje.
- 4) Profundizar en el estudio de metodologías adecuadas e innovadoras para la enseñanza de trigonometría en especial enfocándose en el uso de material multimedia, con el fin de que el estudiante esté predispuesto por aprender un nuevo conocimiento.
- 5) Capacitar a los docentes en el uso de material multimedia ya que son ellos los encargados de transmitir la utilización de estas técnicas.
- 6) Pulir el estudio de la enseñanza utilizando material multimedia en el Área de Ciencias Exactas, hasta que los docentes opten por presentar sus programas de estudio y actividades a realizar durante todo el año lectivo, mediante material multimedia

¿Cuáles son las principales técnicas de enseñanza utilizadas en el aprendizaje de Trigonometría del décimo año de educación básica?



PROPUESTA

Introducción

La Unidad Educativa “Rincón del Saber” es una institución de educación particular de jornada matutina desde la educación básica hasta el bachillerato que tiene las especialidades de Bachillerato General Unificado, Bachillerato técnico en: "Administración" e "Informática”.

La Unidad educativa Rincón del Saber cuenta con tres paralelos correspondientes al décimo año de educación básica con un número aproximado de 105 estudiantes. Se encuentra ubicado en la Provincia de Pichincha, en la ciudad de Quito, en el sector de Chillogallo.

El incorporar en la educación la tecnología como la utilización material multimedia en el desarrollo de proceso enseñanza - aprendizaje, permitirá que los estudiantes puedan emitir juicios de valor, ante esta nueva metodología utilizada en la impartición de la asignatura de trigonometría del décimo año de educación básica.

Antecedentes

La educación es un proceso de la enseñanza y el aprendizaje que también incluye la acción y transformación de todos los seres humanos, de acorde a las nuevas tendencias y diversidades que genera hoy en día la ciencia y la tecnología. Actualmente en el Ecuador existe una deserción escolar que debería preocuparnos, y especialmente a los docentes por aplicar métodos y técnicas que motiven al estudiante por aprender de forma significativa.

Un aprendizaje significativo y un rendimiento escolar de acorde al mismo se consideran eficientes cuando podemos combinar la enseñanza tradicional con la que se enseñanza utilizando material multimedia.

Justificación

El sistema de educación en el Ecuador ha presentado una serie de falencias en el transcurso de la historia, y esto se lo puede verificar en los resultados de las evaluaciones realizadas por el SENESCYT, los que concluyen que hay que reforzar el conocimiento en la educación básica y bachillerato.

El sistema de educación que se desarrolla actualmente en la institución va encaminada al modelo constructivista por lo que los docentes estamos en constante capacitación de acorde al régimen del buen vivir que exige el gobierno.

Al impartir las clases de trigonometría en el décimo año de educación básica, utilizando una sistematización de material multimedia, podemos motivar y a la vez permite que el estudiante pueda captar de una forma significativa el conocimiento nuevo.

Los docentes tenemos que buscar nuevas formas para desarrollar el proceso enseñanza aprendizaje de una forma satisfactoria y así podremos evitar tanta deserción escolar, y a la vez ir formando a futuros profesionales.

El pensamiento pedagógico actual, está buscando nuevas alternativas para mejorar el proceso enseñanza - aprendizaje, como el uso de las planificaciones, herramientas tecnológicas, entre otras, por lo cual se requiere enseñar trigonometría utilizando material multimedia. A partir de esto podremos verificar si los resultados son buenos o malos, por lo tanto podremos implementar esta forma de enseñar en toda el área de ciencias exactas.

Objetivos

Objetivo General

Proponer el uso de material multimedia mediante la capacitación a los profesores de los diferentes videos multimedia, animaciones multimedia, software educativo, diapositivas y pantallas interactivas, orientado a mejorar el aprendizaje y rendimiento de trigonometría en los estudiantes del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Rincón del Saber” en el año lectivo 2011 – 2012.

Objetivos Específicos

Planificar las actividades relacionadas con la organización de la capacitación a los profesores.

Aplicar los diferentes tipos de material multimedia en la trigonometría.

Elaborar una guía didáctica resumiendo el material multimedia que se puede utilizar en la asignatura de trigonometría.

Fundamentación Teórica

A partir de la fundamentación teórica hecha sobre el material multimedia, aprendizaje y rendimiento como un conjunto de componentes ordenados y dinámicamente relacionados, que rigen el proceso de enseñanza-aprendizaje, nos ha llevado a replantearnos la necesidad de incluir a la tecnología en los procesos educativos, la educación es un elemento muy importante en la evolución del ser humano por lo tanto es necesario que todos nos preocupemos por tener una educación de calidad y que pueda acceder a la información necesaria que haga acrecentar nuestro conocimientos.

Material multimedia educativo

Definición.- Material multimedia educativo es un recurso didáctico que comprende textos, gráficos, sonidos, videos multimedia, imagines, que se los puede combinar con la enseñanza, y de esta forma los estudiantes desarrollan nuevas habilidades.

Por lo tanto el material multimedia educativo es un conjunto de recursos metodológicos y didácticos que tiene como finalidad facilitar y motivar el proceso enseñanza – aprendizaje en los estudiantes.

Características.- Según Díaz E. (2010), las siguientes, son las características que se le atribuyen a los materiales multimedia educativos

- Integrar dos o más medios
- Potenciar la interactividad
- Permiten romper el método de estudio secuencial
- Permiten simular situaciones reales
- Permiten establecer relaciones con otros materiales

Principios.- Según Díaz E. (2010) el material multimedia educativo debe de:

- Motivar al estudiante
- Determinar los objetivos del aprendizaje
- Activar los conocimientos previos
- Facilitar la participación activa
- Posibilitar el asesoramiento y la retroalimentación

- Posibilitar la evaluación
- Posibilitar la ampliación de información y el refuerzo.

Software Multimedia Educativo

Se denomina software educativo al destinado a la enseñanza y el aprendizaje autónomo y que, además, permite el desarrollo de ciertas habilidades cognitivas.

Así como existen profundas diferencias entre las filosofías pedagógicas, así también existe una amplia gama de enfoques para la creación de software educativo, atendiendo a los diferentes tipos de interacción que debería existir entre los actores del proceso de enseñanza-aprendizaje: educador, aprendiz, conocimiento, computadora.

Como software educativo tenemos desde programas orientados al aprendizaje hasta sistemas operativos completos destinados a la educación.

Video Multimedia

Por lo general un video multimedia es un material visual que se lo puede realizar de forma sencilla con el fin de dar a conocer algunas definiciones, conceptos, leyes, etc. Ya que el ser humano aprende viendo y escuchando, es recomendable utilizar videos multimedia como parte de un recurso en el desarrollo de las clases.

El lugar más común de encontrar videos multimedia referentes a la educación es en Youtube, para escoger el video correcto se debe tomar en cuenta: el audio, la aseveración de las definiciones, la claridad del video y la innovación del mismo.

Animación Multimedia

Las animaciones multimedia en la educación es utilizada para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos o a otro tipo de objetos inanimados. Dando una sensación de movimiento.

Pizarras interactivas

Ventaja con la que contamos al utilizar las pizarras interactivas en la educación, es que nos dan la posibilidad de poder aplicar el proceso enseñanza aprendizaje de una forma didáctica pues podemos utilizar esquemas para indicar algunas definiciones, también nos permite resolver ejercicios utilizando varios colores y a la vez se puede proyectar e interactuar con las animaciones multimedia por lo tanto mantendríamos al estudiantado motivado y predispuesto por aprender

algo nuevo.

Diapositivas

PowerPoint una herramienta fácil de utilizar y útil, pues nos permite realizar esquemas mentales de los diferentes conceptos y combinarlos con videos, sonidos, animaciones y colores en la preparación de una exposición, siendo para la educación un recurso didáctico motivador e innovador.

Las técnicas de estimulación audiovisual son beneficiosas, en el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje, ya que el ser humano también aprende observando y escuchando.

Diseño de la propuesta

Desarrollo de la Propuesta Guía Didáctica de Trigonometría de Décimo Año de Educación Básica

Datos Informativos

Título: Uso de material multimedia mediante la capacitación a los profesores de los diferentes videos multimedia, animaciones multimedia, software educativo, diapositivas y pantallas interactivas, orientado a mejorar el aprendizaje y rendimiento de trigonometría en los estudiantes del décimo año de educación básica de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”.

Institución: Unidad Educativa “Rincón del Saber”

Campo: Educación

Área: Matemática Asignatura de trigonometría

Delimitación Espacial: La presente investigación fue diseñada para el décimo Año de de educación básica.

Objetivos

Realizar la capacitación a los profesores del área de Ciencias Exactas, sobre los diferentes materiales multimedia, que se puedan utilizar en la asignatura de trigonometría del décimo año.

Elaborar una guía didáctica resumiendo el material multimedia que se puede utilizar en la asignatura de trigonometría.

Agenda

Cuadro 12: Cronograma de capacitación a los profesores del área de Ciencias Exactas de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”

Fecha	Tema	Actividades	Responsables
Lunes 19 de agosto del 2013	Socialización de los contenidos de trigonometría del décimo año.	<p>Saludo de bienvenida</p> <p>Con la ayuda de una diapositiva se da a conocer los contenidos que se desarrollan en el décimo año.</p> <p>Contenidos:</p> <p>Introducción a la Trigonometría</p> <p>Aplicación del Teorema de Pitágoras</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo agudo</p> <p>Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera</p> <p>Con la presentación de diapositivas se puede dar a conocer las características de cada material multimedia.</p>	Expertos y autoridades de la institución
	Explicación de cada material multimedia que se puede utilizar en la asignatura de trigonometría.	Mediante la utilización de diapositivas se da a conocer la guía didáctica y a la vez se les entrega una copia en impreso y digital a los profesores.	

	<p>Socialización de la guía didáctica a los docentes del área de ciencias exactas.</p>		
--	--	--	--

Desarrollo de la guía didáctica para la asignatura de trigonometría del décimo año de educación básica.

Introducción

Para García (2002, p. 241), la guía didáctica es “el documento que orienta el estudio, acercándonos a los procesos cognitivos del alumno el material didáctico, con el fin de que pueda trabajarlos de manera autónoma”.

Por lo tanto la guía didáctica es un material educativo que deja de ser auxiliar, para convertirse en herramienta valiosa de motivación y apoyo. Es importante destacar que la guía didáctica para la asignatura de trigonometría es útil ya que utilizaremos diversos recursos multimedia, con el fin de proporcionar herramientas para el desarrollo del proceso enseñanza aprendizaje.

Objetivo general

Fortalecer el aprendizaje y rendimiento de trigonometría del décimo año de educación básica, mediante la utilización de material multimedia.

Objetivos específicos

Los objetivos presentados a continuación son tomados de la malla curricular de Matemática del décimo año de educación básica página 62.

Definir que es trigonometría y las aplicaciones en la vida diaria.

Definir y demostrar el Teorema de Pitágoras

Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas.

Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras.

Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.

Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.

Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de lados de triángulos rectángulos

Apreciar las importantes aplicaciones de la trigonometría en la determinación de alturas y distancias.

Aplicar los conceptos elementales de la trigonometría a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Contenidos

Introducción a la Trigonometría

Aplicar el Teorema de Pitágoras

Razones trigonométricas de un ángulo agudo

Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera

Desarrollo de los contenidos

Introducción a la Trigonometría

Destrezas con criterio de desempeño: Definir que es trigonometría y las aplicaciones en la vida diaria.

Estrategias metodológicas: Se aplica la estrategia magistral como la conferencia y la presentación.

Recursos: Video multimedia y diapositivas

Aplicación de conocimiento: Para entender la definición de trigonometría se elabora una diapositiva mediante un esquema de barras y la explicación lo hará el maestro, también se insertó un video multimedia en el que presenta las diferentes aplicaciones de la trigonometría en la vida diaria.



Aplicación del teorema de Pitágoras

Destrezas con criterio de desempeño:

Definir y demostrar el Teorema de Pitágoras

Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas.

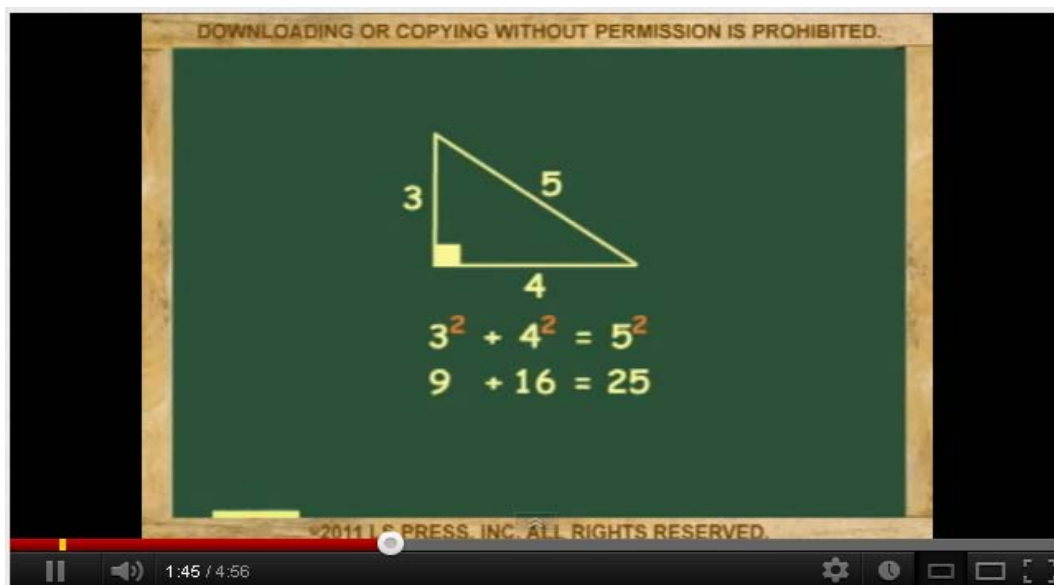
Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras.

Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.

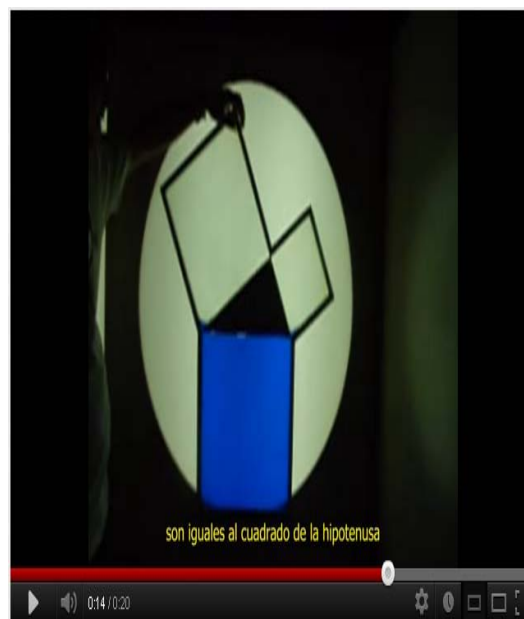
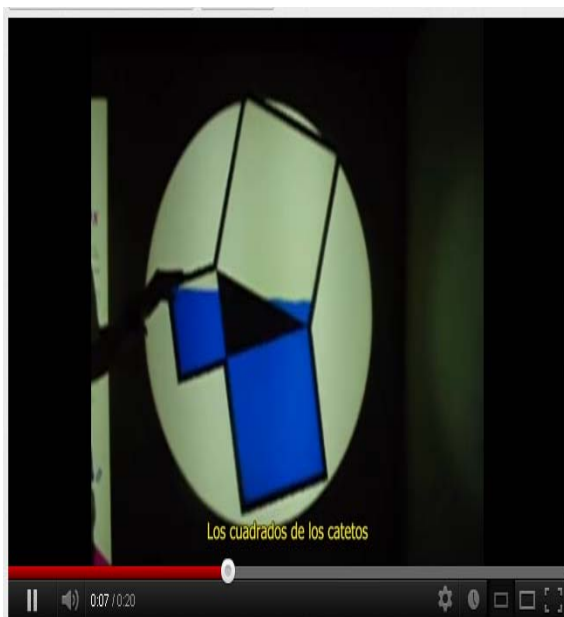
Estrategias metodológicas: Se aplica la estrategia magistral como la conferencia y la presentación

Recursos: Video multimedia, Pizarras interactivas, animaciones multimedia y Software multimedia.

Activación de conocimientos previos: Los conocimientos previos son importantes para empezar el estudio de la trigonometría para el decimo año de educación básica ya que el estudiante necesita acordarse lo que aprendido en octavo y noveno año para ello se ha desarrollado como apoyo, material didáctico, para definir y demostrar el teorema de Pitágoras se ha tomado dos videos multimedia, en el video 1, se indica los componentes de un triángulo rectángulo, la definición y también aplicaciones del teorema de Pitágoras en la vida diaria. En el video 2 se presenta mediante una maqueta la demostración del teorema de Pitágoras.



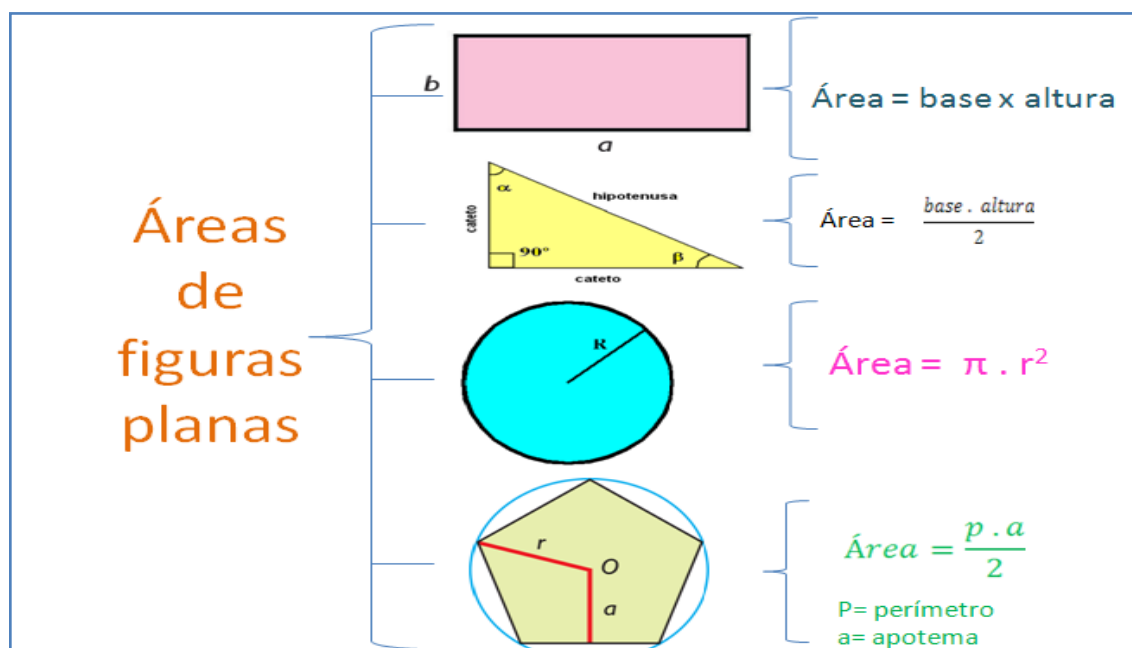
Video Multimedia 1.



Video Multimedia 2.

Antes de aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes, primero hay que definir el área de las figuras geométricas más utilizadas, esto se realizó en una diapositiva, mediante un esquema de llaves y a la vez hay que explicar al estudiante ¿qué es área? y ¿qué es volumen?, por ejemplo, para saber que cantidad de helado necesito para llenar un cono de barquillo, tengo que calcular el volumen del cono.

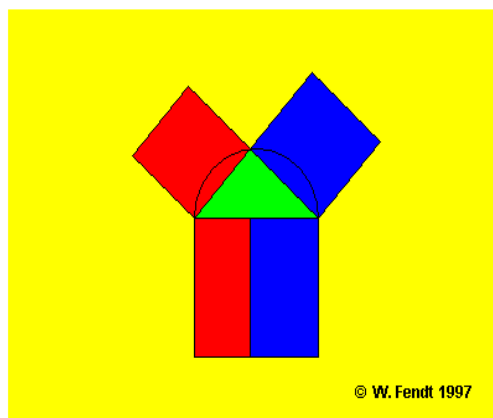
Figuras geométricas



Construcción del conocimiento: Para la construcción del conocimiento se interactúa con los estudiantes con una animación multimedia de Apple java para que entiendan de mejor manera el teorema de Pitágoras.

Teorema de Pitágoras

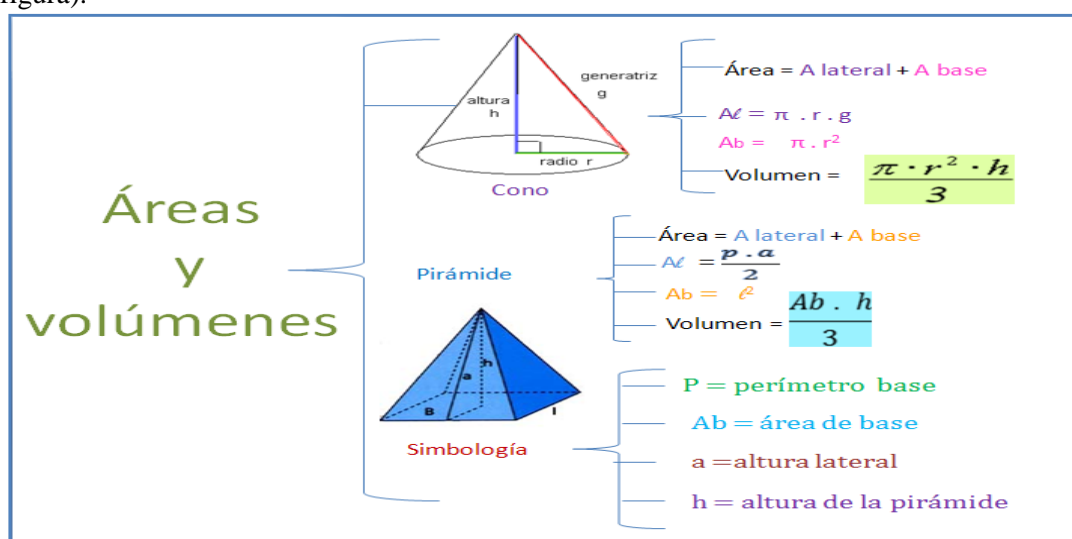
Este applet java muestra un triángulo rectángulo. Puedes mover el vértice del ángulo recto pulsando sobre él con el ratón.



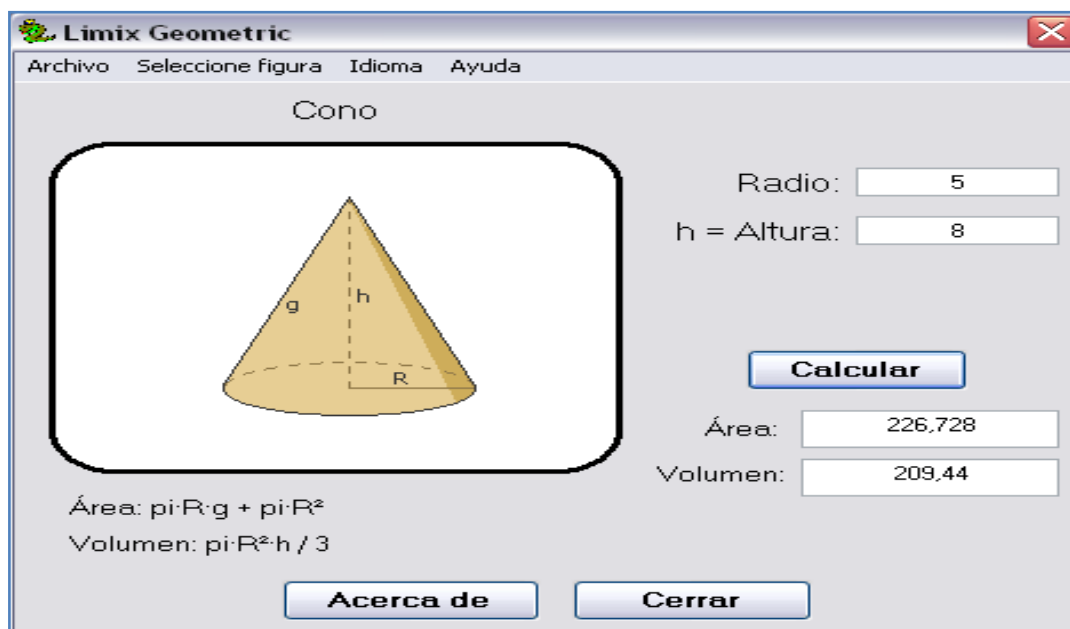
Para que los estudiantes tengan una mejor representación física de las figuras geométricas se construye en el aula las figuras con la ayuda de cartulina o cartón, estas nos permitirán hallar nuestras propias medidas con valores aproximados del área y del volumen.

Aplicación de conocimiento: Para aplicar el nuevo conocimiento con la ayuda de una diapositiva se desarrolló un esquema de llaves del área y volumen de las figuras geométricas utilizadas y también se sugiere que sus estudiantes consulten el área y volumen de pirámides con diferentes bases, del cilindro y del prisma, estas serán impresas y expuestas en la cartelera del curso.

Los ejercicios de aplicación se desarrollan en clase utilizando la pizarra interactiva, el primer ejercicio es explicado por el profesor y los demás van desarrollando los estudiantes. Es importante explicar al estudiante qué se entiende por un cuerpo de revolución (se obtiene por la rotación de una figura).



Y para poder verificar los resultados de los ejercicios hallados anteriormente y poder hacer las correcciones de los deberes se utilizará el software multimedia como es el programa limix-geometric que será instalado en la computadora del colegio y se indicara a los estudiantes el procedimiento para que ellos instalen el programa en sus computadoras.



Evaluación del conocimiento: Para evaluar el conocimiento en esta primera parte se va organizar a los estudiantes en grupos para que desarrollen un taller en el aula, en el que van a resolver ejercicios y después en su casa elaboraran diapositivas que serán expuestas en el aula.

En la evaluación serán tomados en cuenta los trabajos desarrollados en clase pues de esta manera motivamos a los estudiantes a presentar buenos trabajos.

Al final se desarrolla una prueba escrita

Razones trigonométricas de un ángulo agudo

Destrezas con criterio de desempeño:

Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.

Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de lados de triángulos rectángulos

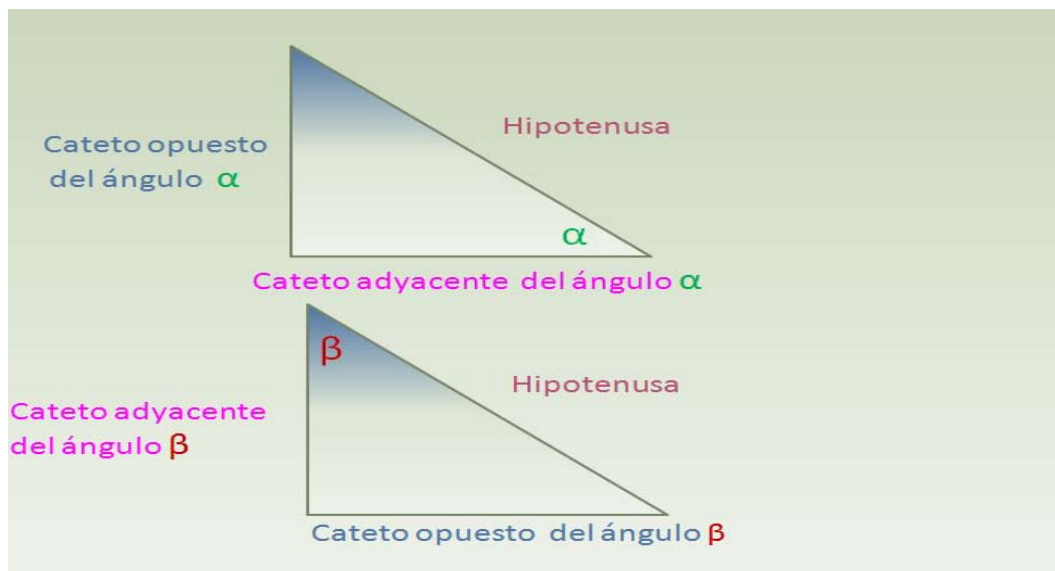
Apreciar las importantes aplicaciones de la trigonometría en la determinación de alturas y distancias.

Aplicar los conceptos elementales de la trigonometría a la resolución de problemas de la vida cotidiana.

Estrategias metodológicas: Se aplica la estrategia magistral como la conferencia y la presentación.

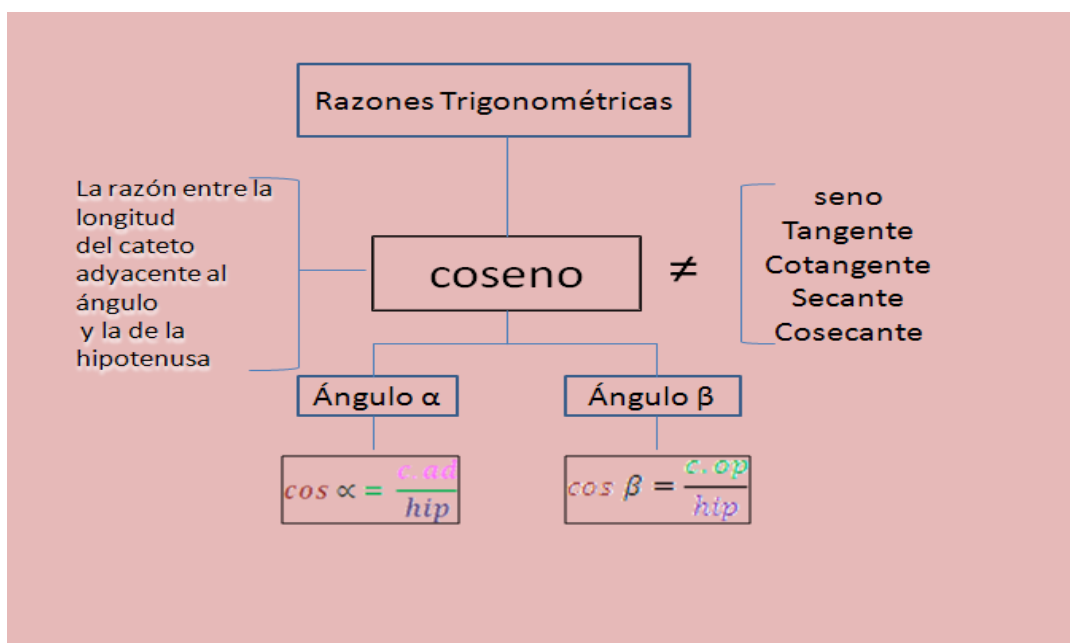
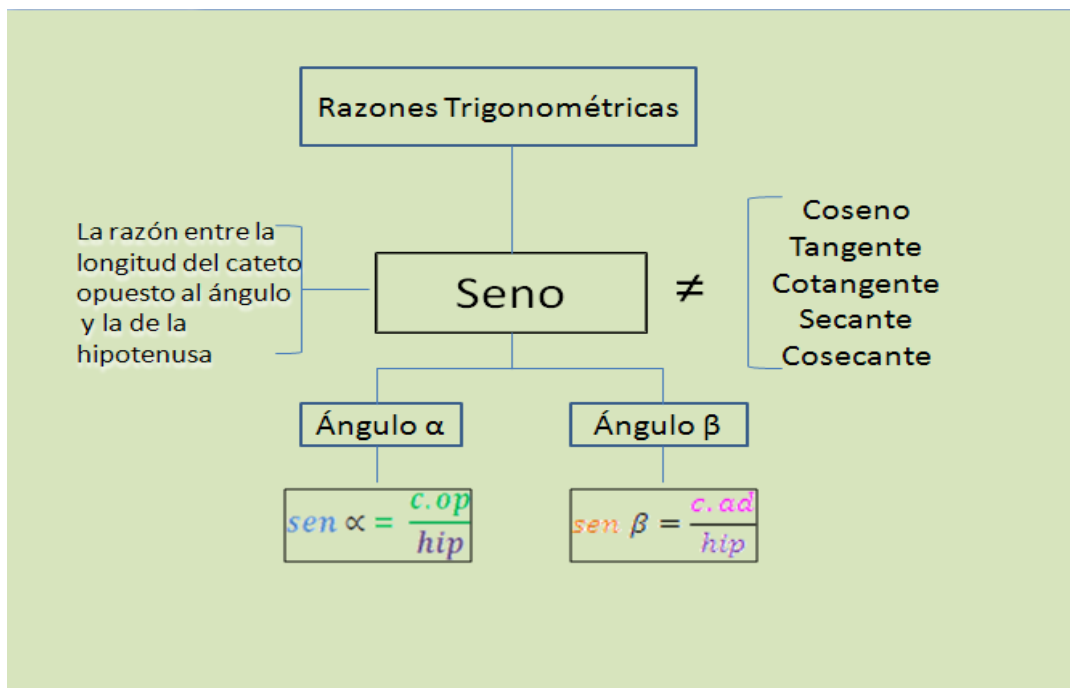
Recursos: Video multimedia, Pizarras interactivas, diapositivas y software multimedia

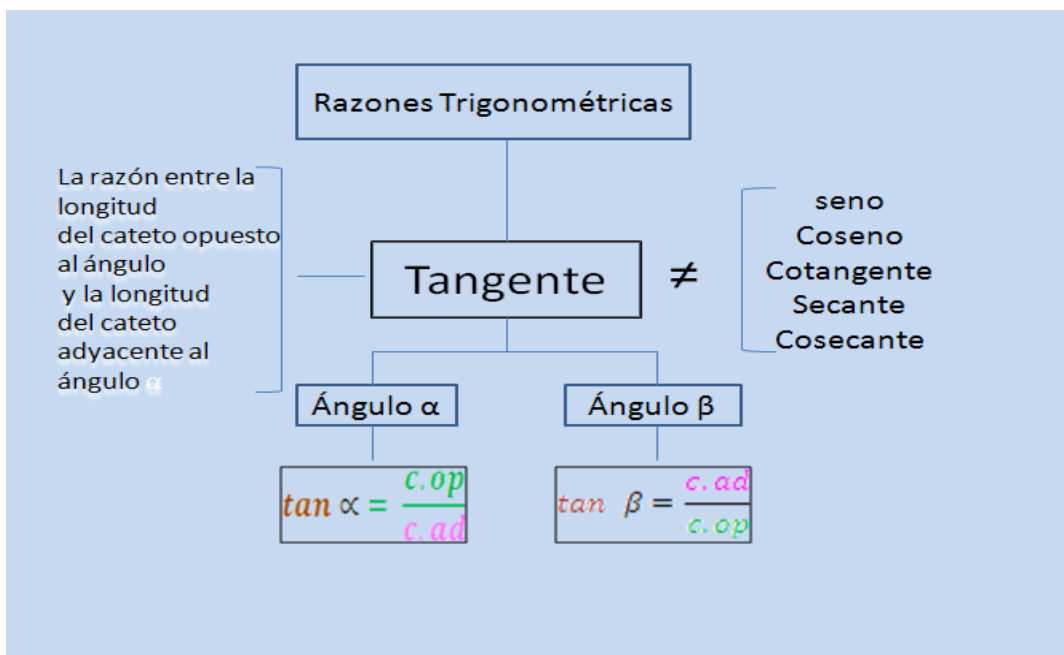
Activación de conocimientos previos: Los conocimientos previos que se necesitan los estudiantes para desarrollar este nuevo tema es recordar los elementos del triángulo rectángulo, haciendo hincapié en la determinación del lado opuesto y adyacente a un ángulo agudo, mediante la utilización de la presentación de diapositivas. También hay que tener bien claro que es un ángulo agudo y los que se van a utilizar en este nuevo tema como el ángulo 30° , 45° y 60° .



Construcción del conocimiento:

Para la construcción del conocimiento en todo lo que se vincula con las razones trigonométricas de un ángulo agudo, se va empezar por presentar en diapositivas las definiciones de las tres razones trigonométricas principales mediante el mentefacto y los estudiantes desarrollaran las definiciones de las tres razones trigonométricas faltantes en el cuaderno de materia.





Para la construcción del conocimiento de las razones trigonométricas de los ángulos de 0° , 30° , 45° , 60° y 90° , debido a su importancia es conveniente deducir los valores de las funciones trigonométricas para estos ángulos. Explicar al estudiante que no tiene que aprenderse de memoria estos valores, sin embargo, el conocerlos ahorra tiempo en el cálculo, por lo que se recomienda hacer un resumen de los valores en una cartulina y reforzar el conocimiento con la presentación de un video multimedia y la utilización de un software educativo.

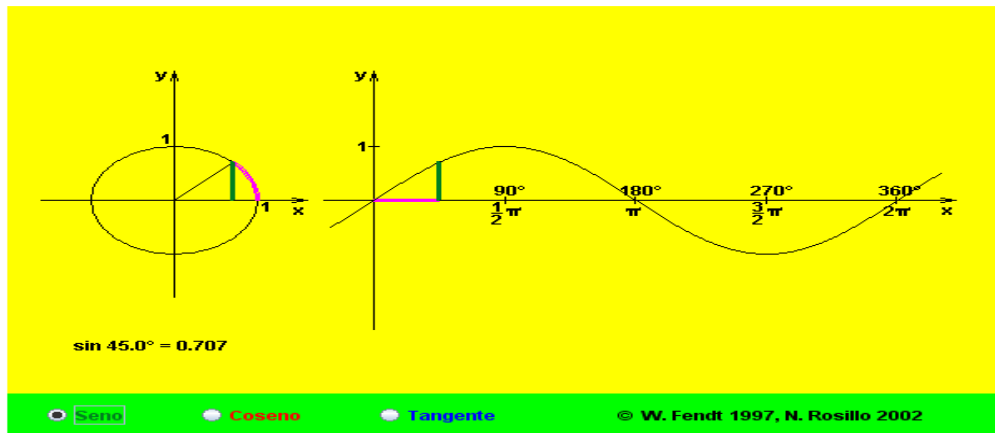
operacionexito.com

Ángulos	0 rad.	$\pi/6$ rad.	$\pi/4$ rad.	$\pi/3$ rad.	$\pi/2$ rad.
	0°	30°	45°	60°	90°
SENO	$\frac{\sqrt{0}}{2} = 0$	$\frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{4}}{2} = 1$
COSENO	$\frac{\sqrt{4}}{2} = 1$	$\frac{\sqrt{3}}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2}$	$\frac{\sqrt{2}}{2} = \frac{\sqrt{2}}{2}$	$\frac{\sqrt{1}}{2} = \frac{1}{2}$	$\frac{\sqrt{0}}{2} = 0$
TANGENTE <i>$\tan \alpha = \frac{\text{seno}}{\text{coseno}}$</i>	$\frac{0}{1} = 0$	$\frac{1/2}{\sqrt{3}/2} = \frac{1}{\sqrt{3}} = \frac{\sqrt{3}}{3}$	$\frac{\sqrt{2}/2}{\sqrt{2}/2} = 1$	$\frac{\sqrt{3}/2}{1/2} = \sqrt{3}$	$\frac{1}{0} = \neq$

ESTÁS VIENDO: FUNCIONES TRIGONOMÉTRICAS DE ÁNGULOS ESPECIALES

4:47 / 5:05

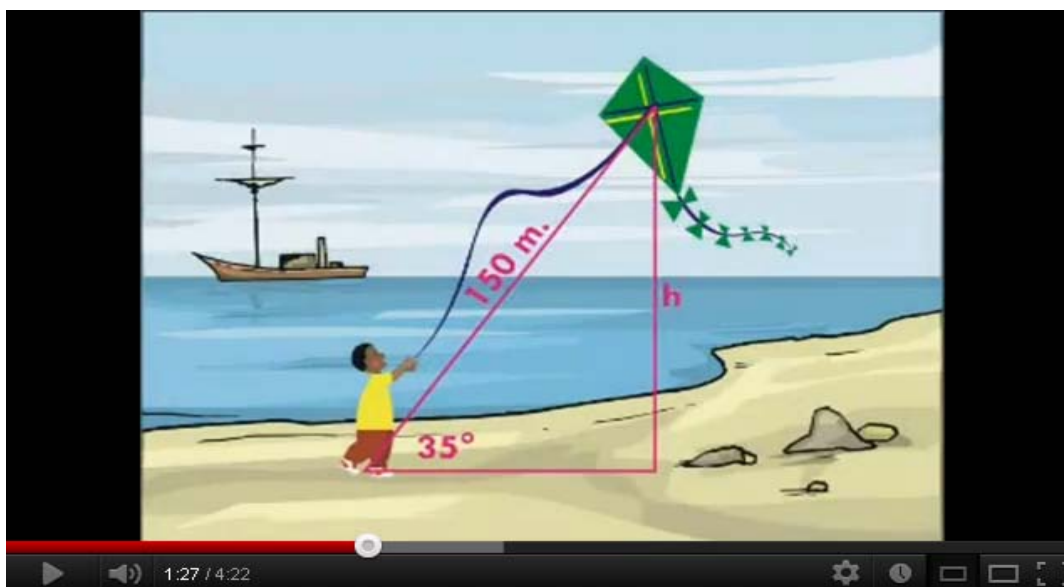
Seno, Coseno y Tangente de un Angulo

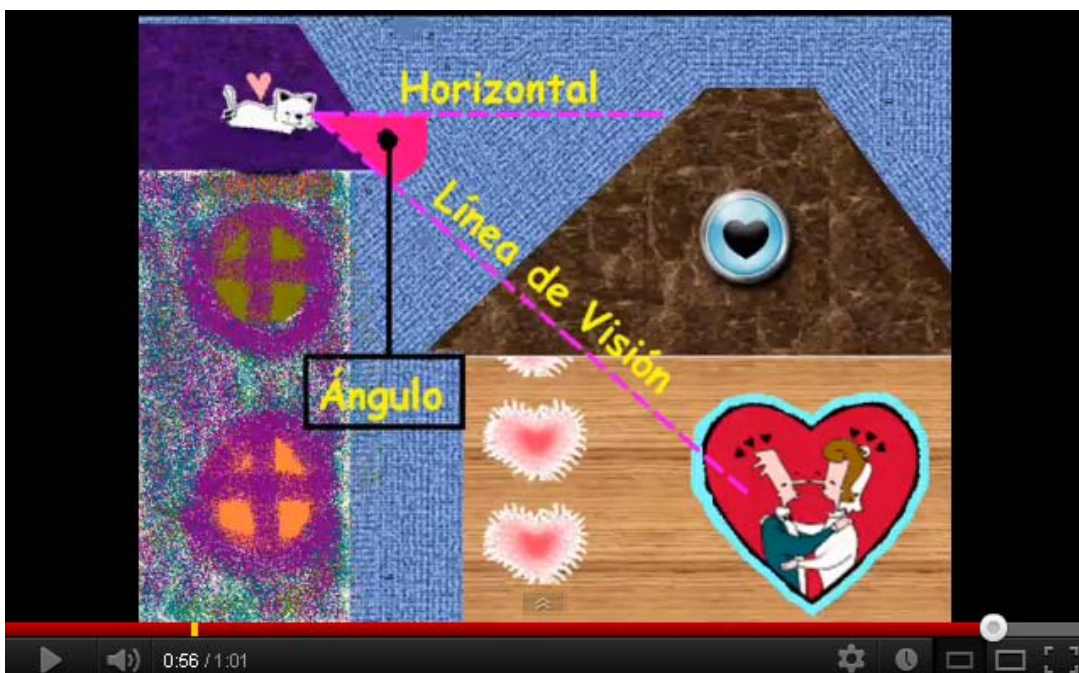
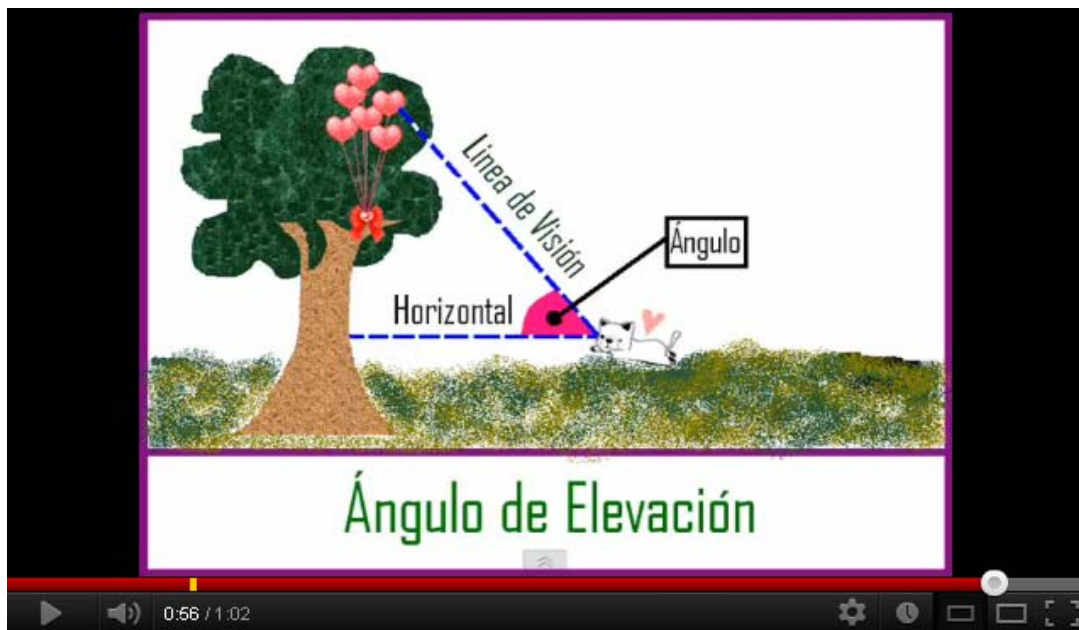


Hay que poner mucha atención a la determinación de los ángulos de referencia y el signo de la función en ese cuadrante. El estudiante debe desarrollar destrezas para calcular, por ejemplo: $\cos 240^\circ$. En primer lugar, hay que determinar que 240° está en el tercer cuadrante y su ángulo de referencia es $240^\circ - 180^\circ = 60^\circ$ debido a que el coseno es negativo en el tercer cuadrante por lo que $\cos 240^\circ = -1/2$.

Aplicar las razones trigonométricas en el cálculo de longitudes de lados de triángulos rectángulos y apreciar las importantes aplicaciones de la trigonometría en la determinación de alturas y distancias. Se selecciona un video multimedia donde se indica las diferentes aplicaciones en la vida diaria, esto servirá para motivar el tema.

Y otro video multimedia que presenta la definición de ángulos de elevación y depresión.





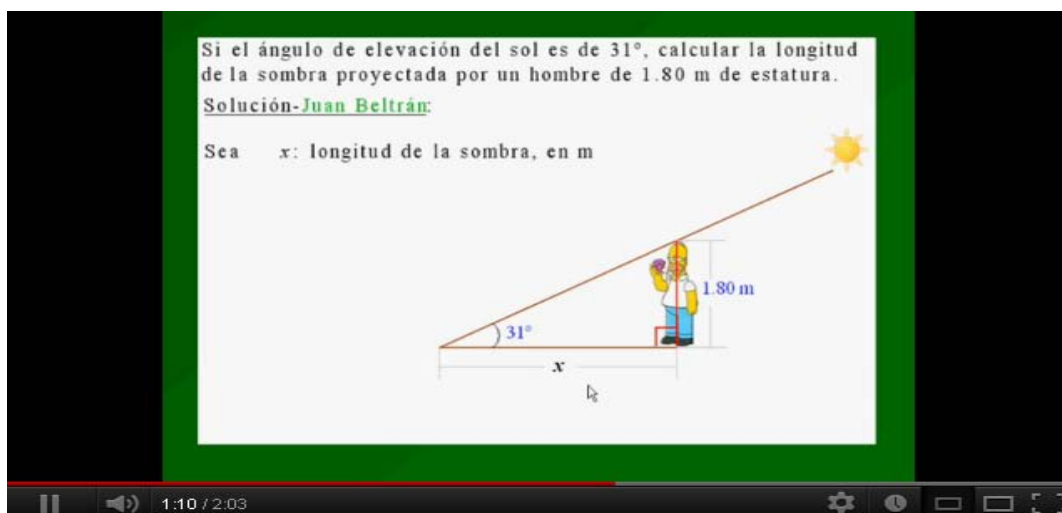
La finalidad en este tema es que los estudiantes resuelvan problemas. En este contexto es preferible que trabajen solos, pues deben ser capaces de construir las figuras de análisis y determinar si se trata de un ángulo de elevación o de un ángulo de depresión.

Aplicación del conocimiento: En la aplicación del conocimiento de este tema es la solución de ejercicios en la pizarra interactiva de forma individual por parte del estudiante y a la vez él mismo puede ir explicando su ejercicio.

Para reforzar el conocimiento se presenta un grupo de videos multimedia con la solución de ejercicios de la trigonometría aplicados en la vida diaria, ya que la institución cuenta con la plataforma del Moodle, algunos videos serán enviados por esta herramienta.

Evaluación del conocimiento: Para la evaluación del conocimiento se tomaran en cuenta los videos que se enviaron por el la plataforma del Moodle.

También el desarrollo de exposiciones de ejercicios, pruebas escritas, talleres grupales e individuales.



Razones trigonométricas de un ángulo cualquiera

Destrezas con criterio de desempeño:

Obtener gráficamente de forma sencilla las razones trigonométricas de cualquier ángulo.

Determinar el signo en cada uno de los cuadrantes

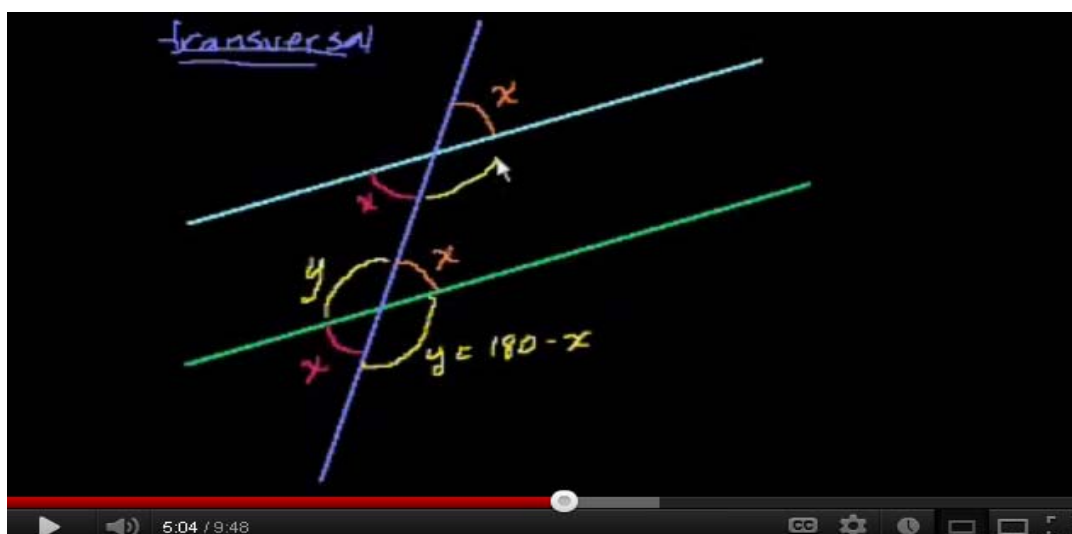
Reconocer los ángulos coterminales y cudrantales

Estrategias metodológicas: Se aplica la estrategia magistral como la conferencia y la presentación.

Recursos: Video multimedia, Pizarras interactivas

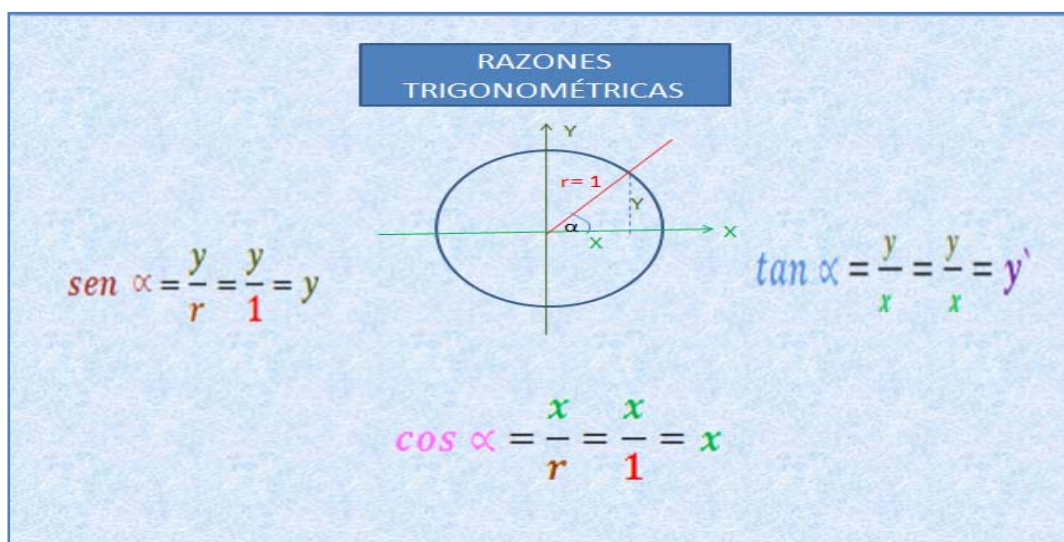
Activación de conocimientos previos:

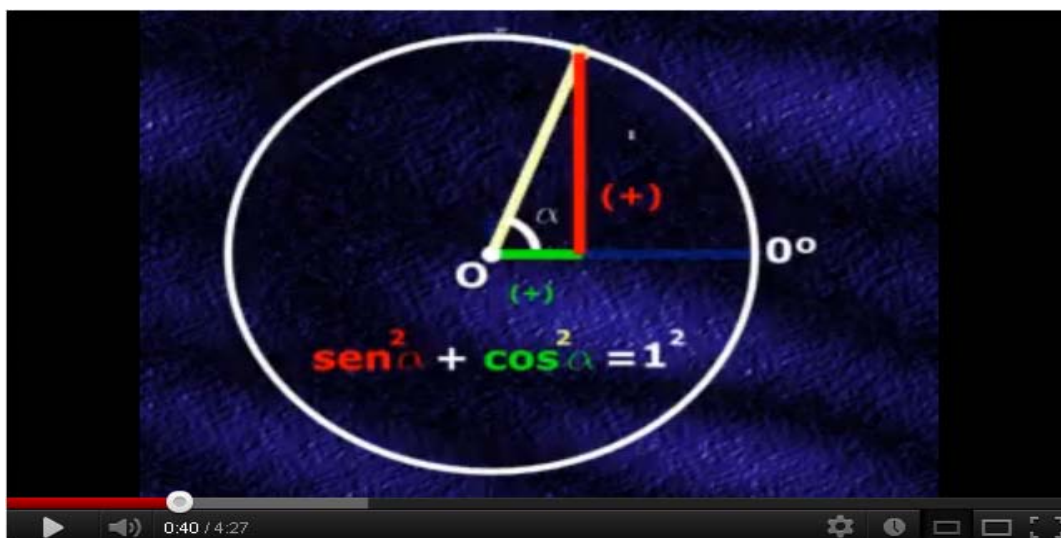
Reconocer los ángulos especiales como complementarios, suplementarios y ángulos entre paralelas cortadas por una secante, para reforzar este conocimiento se presenta un video multimedia. También es necesario tener un conocimiento previo de las razones trigonométricas.



Construcción del conocimiento: Para empezar con el conocimiento tenemos que indicar que la **circunferencia goniométrica** nos permite obtener gráficamente de forma sencilla las razones trigonométricas de cualquier ángulo. Con la utilización de una diapositiva definimos nuevamente las razones trigonométricas.

Para reforzar el conocimiento se presenta un video multimedia.





Aplicación del conocimiento: En la aplicación del conocimiento de este tema es la solución de ejercicios en la pizarra interactiva de forma individual por parte del estudiante y a la vez él mismo puede ir explicando su ejercicio.

Evaluación del conocimiento: Para evaluar el conocimiento se va organizar a los estudiantes en grupos para que desarrollen un taller en el aula, en el que van a resolver ejercicios.

Recursos

Recursos Humanos

Expertos	(2)
Profesores	(8)
Autoridades	(2)

Recursos Técnicos y Tecnológicos

Internet
 Computador
 Bibliografía Especializada
 Pizarras Interactivas

Recursos Materiales

Hojas de apoyo

Copias

Impresiones

CD

Flash Memory

Libros de Investigación.

Recursos Económicos

Cuadro 13: El financiado del proyecto

INGRESOS	USD
Investigador (Aporte personal)	500
EGRESOS	USD
Elaboración de Proyecto	100
Recursos Humanos (Experto)	200
Recursos Técnicos y Tecnológicos	100
Recursos Materiales	50
TOTAL	450

BIBLIOGRAFÍA

- Ausubel, D.** (1968). Psicología educativa. México: Editorial Trillas.
- Aizpún, A.** (1985). Didáctica de la Matemática. Madrid: Editorial Santillana España.
- Bastidas, P.** (2004). Estrategias y Técnicas Didácticas. Quito: Editorial Colegio Mejía Ecuador.
- Brown, H. D.** (1994). Principales of Language Learning and Teaching. USA: Prentice Hall Inc.
- Gimeno, J. y Pérez Gómez, A.** (1992). Comprender y transformar la enseñanza. Madrid: Morata.
- González, M.C. y Tourón, J.** (1992). Autoconcepto y rendimiento escolar. Pamplona: EUNSA.
- Bañuelos, A.** (1993). Perfiles educativos. ALyC. México D.F.
- Casanova, M.** (1991). Para Comprender las Ciencias de la Educación. Editorial Verbo Diario, España.
- Marques G.** (2007). El software educativo. Barcelona: Editorial Praxis, España.
- Deobold D y Meyer W.** (1974). Manual de técnica de la investigación educacional. Buenos Aires: Editorial Paidós. Argentina
- Duarte, A.** (2000): Los materiales hipermedias y multimedios aplicados a la enseñanza. Revista de Medios y Educación. España
- Martínez, R.** (2004). Concepción de aprendizaje, metacognición y cambio conceptual en estudiantes universitarios de psicología. Tesis doctoral. Universidad de Barcelona.
- Sánchez, F. y otros.** (1998). Psicología social. Madrid: McGraw-Hill.
- Marthe, C.** (1994). Cómo elaborar y presentar un trabajo escrito. Cuarta edición, Barranquilla: Ediciones Colombia.
- Vygotsky, L. S.** (1978). Mind in Society. Cambridge, MA: Harvard University Press.
- Vygotsky, L. S.** (1978). Pensamiento y lenguaje. Madrid: Paidós.
- Woolfolk, A.** (2006). Psicología Educativa (Novena edición). Pearson Educación.

WEB GRÁFICAS

<http://www.ctascon.com/Aprendizaje%20Receptivo.pdf>

http://es.wikipedia.org/wiki/Tipos_de_aprendizaje

<http://es.wikipedia.org/wiki/Computadora>

http://es.wikipedia.org/wiki/Lev_Vygotski

<http://www.walter-fendt.de/m14s/>

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Ense%C3%B1anza-De-La-Matematica/299967.html>

<http://www.slideshare.net/ProyectoTesis/proyecto-de-tesis-final-2496930>

<http://www.xtec.es/-pmarques/edusof.htm>

http://ylang.uninorte.edu.co/Objetos/Educacion/VirtualizacionEducacion2/Como_elaborar_una_sin_tesis.htm

<http://www.buenastareas.com/ensayos/Paradigmas-Educativos/614785.html>

http://es.wikipedia.org/wiki/Software_educativo

<http://www.dspace.espol.edu.ec/bitstream/123456789/.../Capitulo%20II>

<http://www.unmsm.edu.pe/educacion/postgrado/descargas/tecnicas.pdf>

http://www.edukanda.es/mediatecaweb/data/zip/940/page_07.htm

<http://www.slideshare.net/carlosrlun/instrumentos-de-evaluacion-8985769>

<http://www.slideshare.net/Luciviosp/paradigmas-y-modelos-educativos-3825750>

<http://www.slideshare.net/guestace48c/modelo-pedaggico-tradicional>

<http://www.educación.gob.ec>

<http://posgradouat.files.wordpress.com/2011/05/multimedia-educativo.pdf>

<http://www.youtube.com>

http://www.ascmferrol.com/files/pdi_red.es.pdf

<http://www.educarchile.cl/Portal.Base/Web/VerContenido.aspx?ID=204745>

ANEXOS

Anexo # 01: Caracterización de las Variables sobre el estudio de Factibilidad

VARIABLE GENERAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍTEMES
Factibilidad de propuesta de una guía para la elaboración de material multimedia para la enseñanza de Trigonometría	Factores Humanos	Recursos humanos	1.1
		Profesionales capacitados	1.2
	Factores Sociales	Predisposición de los profesores para introducir en su actividad material multimedia	2.1
		Calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje	2.2
		Mejoramiento de la gestión docente	2.3
		Mejoramiento de la calidad profesional.	2.4
	Factores Legales	Ley Orgánica de la Educación Intercultural	3.1
		Disposición del reglamento	3.2
		Reglamento interno de la institución	3.3
	Factores Económicos	Recursos financieros por parte de la institución	4.1
		Recursos financieros por parte de los estudiantes	4.2

Instrumento de factibilidad

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE FILOSOFÍA LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**LA INFLUENCIA DEL USO DE MATERIAL MULTIMEDIA EN EL MEJORAMIENTO
DEL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRÍA**

ENCUESTA DIRIGIDA A AUTORIDADES Y DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA
“RINCÓN DEL SABER”

La presente encuesta tiene por objetivo recoger la información necesaria para determinar la factibilidad del uso de MATERIAL MULTIMEDIA por parte del personal docente del plantel para la enseñanza y aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de sus clases; por tal razón, agradeceré contestar las siguientes preguntas con toda honestidad, claridad y precisión.

DATOS PERSONALES:

NOMBRE:.....

CARGO QUE

DESEMPEÑA:.....

TIEMPO DE

TRABAJO:.....

TÍTULO:.....

.....

INSTRUCCIONES.

A continuación se presentan una serie de enunciados, lea cuidadosamente cada uno de ellos y reflexione sobre la intensidad (frecuencia), luego escriba la letra “x”, en el casillero correspondiente a la respuesta que mejor exprese su opinión, considerando la siguiente escala:

1: Totalmente en desacuerdo (0%)

2: De acuerdo en un (25 %)

3: De acuerdo en un (50 %)

4: De acuerdo en un (75 %)

5: Totalmente de acuerdo (100 %)

1. FACTORES HUMANOS

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
1.1. La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de talento humano, para la implementación del material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica					
1.2. La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de profesionales capacitados para facilitar el uso de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica.					

2. FACTORES SOCIALES

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
------------	---	---	---	---	---

2.1. Los docentes de Matemática de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”, tienen predisposición para introducir en su actividad docente material multimedia en el aprendizaje Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica.					
2.2. El uso de material multimedia, permite mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Trigonometría.					
2.3. El uso de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, permite mejorar la gestión docente dentro del aula.					
2.4. La utilización de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, permite mejorar la calidad profesional de los docentes de la Institución.					

3. FACTORES LEGALES

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
3.1. La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de la Ley Orgánica de la Educación Intercultural, que apoyen los proyectos de mejoramiento sobre el uso de material multimedia para el proceso de enseñanza aprendizaje.					
3.2. La Unidad Educativa “Rincón del Saber”, dispone del reglamento general de aplicación de la LOEI, para la implementación de material multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.					
3.3. El manual de convivencia de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”, contempla la posibilidad de implementar material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría.					

4. FACTORES ECONÓMICOS

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
4.1. La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de recursos económicos para adquirir el material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica.					
4.2. Los estudiantes del Decimo año de educación superior básica de la Unidad Educativa “Rincón del Saber” disponen de recursos económicos para la renovación y utilización de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría.					

Gracias por su colaboración

Anexo # 03: Tabulación de resultados del Instrumento de factibilidad
Instrumento de factibilidad

UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR

FACULTAD DE FILOSOFÍA LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**LA INFLUENCIA DEL USO DE MATERIAL MULTIMEDIA EN EL MEJORAMIENTO
DEL APRENDIZAJE DE LA TRIGONOMETRÍA**

ENCUESTA DIRIGIDA A AUTORIDADES Y DOCENTES DE LA UNIDAD EDUCATIVA
“RINCÓN DEL SABER”

La presente encuesta tiene por objetivo recoger la información necesaria para determinar la factibilidad del uso de MATERIAL MULTIMEDIA por parte del personal docente del plantel para la enseñanza y aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de sus clases; por tal razón, agradeceré contestar las siguientes preguntas con toda honestidad, claridad y precisión.

DATOS PERSONALES:

NOMBRE:.....

CARGO QUE

DESEMPEÑA:.....

TIEMPO DE

TRABAJO:.....

TÍTULO:.....

INSTRUCCIONES.

A continuación se presentan una serie de enunciados, lea cuidadosamente cada uno de ellos y reflexione sobre la intensidad (frecuencia), luego escriba la letra “x”, en el casillero correspondiente a la respuesta que mejor exprese su opinión, considerando la siguiente escala:

1: Totalmente en desacuerdo (0%) 2: De acuerdo en un (25 %) 3: De acuerdo en un (50 %)

4: De acuerdo en un (75 %) 5: Totalmente de acuerdo (100 %)

3. FACTORES HUMANOS

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
1.1 La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de talento humano, para la implementación del material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica	1	0	1	4	4
1.2 La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de profesionales capacitados para facilitar el uso de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica.	0	1	1	5	3

4. FACTORES SOCIALES

5.

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
2.1.Los docentes de Matemática de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”, tienen predisposición para introducir en su actividad docente material multimedia en el aprendizaje Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica.	0	0	0	3	7
2.2.El uso de material multimedia, permite mejorar la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Trigonometría.	0	0	0	1	9
2.3.El uso de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, permite mejorar la gestión docente dentro del aula.	0	0	2	2	6
2.4.La utilización de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, permite mejorar la calidad profesional de los docentes de la Institución.	0	0	1	0	9

3. FACTORES LEGALES

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
3.1La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de la Ley Orgánica de la Educación Intercultural, que apoyen los proyectos de mejoramiento sobre el uso de material multimedia para el proceso de enseñanza aprendizaje.	0	0	0	2	8
3.2La Unidad Educativa “Rincón del Saber”, dispone del reglamento general de aplicación de la LOEI, para la implementación de material multimedia en el proceso de enseñanza aprendizaje.	0	0	0	2	8
3.3El manual de convivencia de la Unidad Educativa “Rincón del Saber”, contempla la posibilidad de implementar material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría.	0	0	0	2	8

4. FACTORES ECONÓMICOS

ENUNCIADOS	1	2	3	4	5
4.1.La Unidad Educativa “Rincón del Saber” dispone de recursos económicos para adquirir el material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría, en el Décimo año de Educación Superior Básica.	0	0	0	1	9
4.2. Los estudiantes del Decimo año de educación superior básica de la Unidad Educativa “Rincón del Saber” disponen de recursos económicos para la renovación y utilización de material multimedia en el aprendizaje de Trigonometría.	0	0	0	7	3

Anexo # 04: Cálculo del Alpha de Cronbach del instrumento de factibilidad.

Método 01

N° Item	Sujeto										Varianza
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10	
1.	1	1	1	2	3	1	4	3	1	5	1,960
2.	2	2	1	4	3	4	4	3	2	3	0,960
3.	3	1	5	4	4	5	4	4	5	5	1,400
4.	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	0,410
5.	5	3	3	5	5	4	4	5	4	4	0,560
6.	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	0,240
7.	5	5	4	3	5	4	4	5	3	4	0,560
8.	5	5	4	3	5	4	3	5	4	2	1,000
9.	4	1	2	3	5	1	4	5	1	2	2,360
10.	5	1	1	4	2	3	4	2	2	3	1,610
11.	5	1	1	4	2	3	4	2	2	2	1,640
											12,700
											ΣV□

k = 11 k = número de ítems

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma V \square}{V_T} \right]$$

$$\alpha = \frac{11}{10} \left[1 - \frac{12,700}{35,040} \right]$$

$$\alpha = 0,701$$

Σ Item	45	28	30	42	44	37	43	44	33	38	35,040	V _T
--------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	--------	----------------

Método 02

N° Item	Sujeto										Σx□	Σx ²	S□ ²
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10			
1.	1	1	1	2	3	1	4	3	1	5	22	68	2,178
2.	2	2	1	4	3	4	4	3	2	3	28	88	1,067
3.	3	1	5	4	4	5	4	4	5	5	40	174	1,556
4.	5	4	3	5	5	4	4	5	4	4	43	189	0,456
5.	5	3	3	5	5	4	4	5	4	4	42	182	0,622
6.	5	4	5	5	5	4	4	5	5	4	46	214	0,267
7.	5	5	4	3	5	4	4	5	3	4	42	182	0,622
8.	5	5	4	3	5	4	3	5	4	2	40	170	1,111
9.	4	1	2	3	5	1	4	5	1	2	28	102	2,622
10.	5	1	1	4	2	3	4	2	2	3	27	89	1,789
11.	5	1	1	4	2	3	4	2	2	2	26	84	1,822
											14,11	ΣS	
											1	□ ²	

n = 10 n = número de participantes
k = 11 k = número de ítems

$$S^2 = \frac{\Sigma x \square^2 - (\Sigma x \square)^2 / n}{n - 1}$$

$$S^2 = 38,93$$

$$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\Sigma S \square^2}{S^2} \right]$$

$$\alpha = \frac{11}{10} \left[1 - \frac{14,111}{15096} \right]$$

$$\alpha = 0,701$$

Σx	45	28	30	42	44	37	43	44	33	38
Σx ²	202	78	90	176	193	136	184	193	108	144

Σx	384
Σx ²	15096

Anexo # 05: Matriz de operacionalización de variables del instrumento de diagnóstico

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMES
Variable Independiente	Audiovisual	Software educativo	1.1
		Video multimedia	1.2
		Animaciones multimedia	1.3
		Pizarras interactivas	1.4
		Diapositivas	1.5
	Escrita	Mentefacto	1.6
		Mapa conceptual	1.7
		Esquemas	1.8
		Solución de problemas	1.9
		Pregunta	1.10
Uso del Material Multimedia	Verbal	Anécdota	1.11
		Relato de experiencias	1.12
		Motivación intrínseca	1.13
		Motivación extrínseca	1.14
		Motivación trascendente	1.15
Aprendizaje de Trigonometría	Motivación del estudiante		
Variable dependiente		Promedio del tercer trimestre	Análisis de documentos de secretaria de la Unidad Educativa “Rincón de Saber”
Rendimiento	Periodo 2011-2012		

Anexo # 06: Instrumento de diagnóstico**UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN****Instrumento de diagnóstico****Curso:****Paralelo:****Jornada:**

El presente cuestionario, dirigido a los(a) señores (itas) estudiantes de la Unidad Educativa Rincón del Saber, pretende reunir información sobre las diferentes técnicas audiovisual, escrita, verbal y la motivación que utiliza el estudiante para mejorar su aprendizaje en el desarrollo de las clases de Trigonometría; por tal razón, mucho agradeceré contestar las siguientes preguntas con franqueza y sinceridad.

INSTRUCCIONES.

A continuación se presenta una serie de características de las diferentes técnicas como la audiovisual, escrita, verbal y la motivación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Lea cuidadosamente y reflexione sobre la intensidad (frecuencia) con la que se usa cada una de ellas. Luego, escriba la letra “X”, en el casillero correspondiente, considerando la siguiente escala:

1: Nunca (0%) **2:** Casi nunca (25%) **3:** Algunas veces (50%) **4:** Casi siempre (75%) **5:** Siempre (100%)

Técnica audiovisual

¿Con qué frecuencia (intensidad) se utilizan las siguientes técnicas audiovisuales para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de las clases, por parte de los docentes del plantel?

Material Multimedia	1	2	3	4	5
16. Software educativo (procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos, entre otros)					
17. Video Multimedia (como un archivo de datos informáticos con una serie de imágenes en movimiento y provistas de sonido)					
18. Animaciones Multimedia (es un proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos)					
19. Pizarras Interactivas (consiste en un ordenador conectado a un proyector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no)					
20. Diapositivas (Es un programa diseñado para hacer presentaciones prácticas con texto esquematizado, fácil de entender, animaciones de texto e imágenes)					

Técnica escrita

¿Con qué frecuencia (intensidad) se utilizan las siguientes técnicas escritas para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de las clases, por parte de los docentes del plantel?

Técnica escrita	1	2	3	4	5
21. Mentefacto: (es un diagrama que permite representar la estructura interna de los conceptos)					
22. Mapa conceptual: (representación de conceptos unidos, por enlaces que forman proposiciones)					
23. Esquemas (Representación de un tema considerando sus partes más importantes)					
24. Solución de problemas: (es un conjunto de procesos donde se pone de manifiesto habilidades intelectuales)					

Técnica verbal

¿Con qué frecuencia (intensidad) se utiliza la técnica verbal, para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de las clases, por parte de los docentes del plantel?

Técnica verbal	1	2	3	4	5
25. Pregunta: (interrogación que se hace para que el estudiante responda con claridad y en forma correcta. Facilita la comunicación entre el docente y el estudiante)					
26. Anécdota: (narración breve de un suceso curioso con el propósito de crear un cambio de actitud)					
27. Relato de experiencias: (narración ordenada, clara e interesante de una convivencia social, con el propósito de dar recomendaciones para el futuro)					

Aprendizaje de Trigonometría

¿Con qué frecuencia (intensidad) maneja las siguientes motivaciones, en el desarrollo de las clases de Trigonometría?

Aprendizaje de Trigonometría	1	2	3	4	5
28. Motivación intrínseca (se evidencia cuando el estudiante realiza una actividad por el simple placer de hacerlo. Sensación de placer)					
29. Motivación extrínseca (se evidencia cuando lo que le atrae al estudiante no es la acción que se realiza en sí, sino lo que recibe a cambio de la actividad realizada, ejemplo: comida, dinero, etc.)					
30. Motivación trascendente (el comportamiento tiene su base en creencias, valores y principios que tenga el individuo, acción para el beneficio de los demás, solidaridad)					

Gracias por su colaboración

Anexo # 07: Tabulación de resultados del instrumento de diagnóstico
UNIVERSIDAD CENTRAL DEL ECUADOR
FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Instrumento de diagnóstico

Curso: _____ **Paralelo:** _____ **Jornada:** _____

El presente cuestionario, dirigido a los(a) señores (itas) estudiantes de la Unidad Educativa Rincón del Saber, pretende reunir información sobre las diferentes técnicas audiovisual, escrita, verbal y la motivación que utiliza el estudiante para mejorar su aprendizaje en el desarrollo de las clases de Trigonometría; por tal razón, mucho agradeceré contestar las siguientes preguntas con franqueza y sinceridad.

INSTRUCCIONES.

A continuación se presenta una serie de características de las diferentes técnicas como la audiovisual, escrita, verbal y la motivación para mejorar el aprendizaje de los estudiantes. Lea cuidadosamente y reflexione sobre la intensidad (frecuencia) con la que se usa cada una de ellas. Luego, escriba la letra “X”, en el casillero correspondiente, considerando la siguiente escala:

1: Nunca (0%) **2:** Casi nunca (25%) **3:** Algunas veces (50%) **4:** Casi siempre (75%) **5:** Siempre (100%)

Técnica audiovisual

¿Con qué frecuencia (intensidad) se utilizan las siguientes técnicas audiovisuales para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de las clases, por parte de los docentes del plantel?

Material Multimedia	1	2	3	4	5
31. Software educativo (procesadores de texto, gestores de base de datos, hojas de cálculo, editores gráficos, entre otros)	95	7	2	0	1
32. Video Multimedia (como un archivo de datos informáticos con una serie de imágenes en movimiento y provistas de sonido)	73	22	8	2	0
33. Animaciones Multimedia (es un proceso utilizado para dar la sensación de movimiento a imágenes o dibujos)	98	4	1	0	2
34. Pizarras Interactivas (consiste en un ordenador conectado a un proyector, que muestra la señal de dicho ordenador sobre una superficie lisa y rígida, sensible al tacto o no)	42	16	35	5	7
35. Diapositivas (Es un programa diseñado para hacer presentaciones prácticas con texto esquematizado, fácil de entender, animaciones de texto e imágenes)	72	13	12	6	2

Técnica escrita

¿Con qué frecuencia (intensidad) se utilizan las siguientes técnicas escritas para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de las clases, por parte de los docentes del plantel?

Técnica escrita	1	2	3	4	5
36. Mentefacto: (es un diagrama que permite representar la estructura interna de los conceptos)	59	19	15	6	6
37. Mapa conceptual: (representación de conceptos unidos, por enlaces que forman proposiciones)	7	18	25	20	35
38. Esquemas (Representación de un tema considerando sus partes más importantes)	6	7	31	22	39
39. Solución de problemas: (es un conjunto de procesos donde se pone de manifiesto habilidades intelectuales)	0	1	4	5	95

Técnica verbal

¿Con qué frecuencia (intensidad) se utiliza la técnica verbal, para mejorar el aprendizaje de Trigonometría, en el desarrollo de las clases, por parte de los docentes del plantel?

Técnica verbal	1	2	3	4	5
40. Pregunta: (interrogación que se hace para que el estudiante responda con claridad y en forma correcta. Facilita la comunicación entre el docente y el estudiante)	0	0	4	9	92
41. Anécdota: (narración breve de un suceso curioso con el propósito de crear un cambio de actitud)	29	16	23	24	13
42. Relato de experiencias: (narración ordenada, clara e interesante de una convivencia social, con el propósito de dar recomendaciones para el futuro)	15	25	25	27	13

Aprendizaje de Trigonometría

¿Con qué frecuencia (intensidad) maneja las siguientes motivaciones, en el desarrollo de las clases de Trigonometría?

Aprendizaje de Trigonometría	1	2	3	4	5
43. Motivación intrínseca (se evidencia cuando el estudiante realiza una actividad por el simple placer de hacerlo. Sensación de placer)	3	7	20	25	50
44. Motivación extrínseca (se evidencia cuando lo que le atrae al estudiante no es la acción que se realiza en sí, sino lo que recibe a cambio de la actividad realizada, ejemplo: comida, dinero, etc.)	45	20	13	14	13
45. Motivación trascendente (el comportamiento tiene su base en creencias, valores y principios que tenga el individuo, acción para el beneficio de los demás, solidaridad)	11	16	17	25	36

Anexo # 08: Cálculo del Alpha de Cronbach del instrumento de diagnóstico
Método 01

Nº Item	Sujeto										Varianza	
	01	02	03	04	05	06	07	08	09	10		
1.	1	1	1	3	3	2	3	3	1	1	0,890	k = 15
2.	5	1	1	3	1	1	3	2	4	3	1,840	
3.	3	1	1	1	1	1	4	1	1	2	1,040	
4.	4	2	3	1	3	3	3	1	3	3	0,840	
5.	5	1	2	3	1	1	4	2	4	5	2,360	
6.	1	1	1	5	1	1	2	1	1	4	1,960	$\alpha = \frac{k}{k-1} \left[1 - \frac{\sum V_i}{V_T} \right]$
7.	2	3	2	5	3	3	3	3	4	3	0,690	
8.	3	3	3	5	3	3	3	3	2	3	0,490	
9.	4	4	3	5	3	4	5	4	5	5	0,560	
10.	5	4	3	3	2	4	5	4	5	5	1,000	
11.	2	4	3	3	3	2	3	2	4	4	0,600	$\alpha = \frac{15}{14} \left[1 - \frac{19,010}{76,490} \right]$
12.	4	4	3	5	5	2	4	3	5	5	1,000	
13.	1	3	4	5	3	3	3	3	2	4	1,090	
14.	1	3	2	5	1	4	1	2	3	5	2,210	
15.	1	1	2	5	1	3	3	1	4	5	2,440	
											19,010	
Σ Item	42	36	34	57	34	37	49	35	48	57	76,490	

Método 02

Sujeto																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
--------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Anexo # 09: Planificación de Trigonometría del décimo año de Educación Básica Tercer Trimestre



**UNIDAD EDUCATIVA “RINCÓN DEL SABER”
PLANIFICACION MICROCURRICULAR DEL BLOQUE N° 3**

DATOS INFORMATIVOS:

ÁREA Matemática y Física

AÑO: Decimo

TITULO DEL BLOQUE Geométrico

INICIO: 3 de diciembre del 2010

AÑO LECTIVO 2011-2012

PROFESORA: Sandra Umatambo Vasco

TIEMPO APROXIMADO: 10 semanas

FINALIZACIÓN: 11 de enero del 2012

Eje Curricular: Desarrollar el pensamiento lógico para interpretar y resolver problemas de la vida

Eje de aprendizaje: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación

Objetivo educativo del Bloque Aplicar el teorema de Pitágoras para deducir y entender las funciones trigonométricas y las fórmulas usadas en el cálculo de perímetros, áreas, volúmenes, ángulos de cuerpos y figuras geométricas con el propósito de alcanzar un mejor entendimiento de su entorno.

Eje transversal: El Respeto, amor

Indicadores esenciales de evaluación:

Aplica el teorema de Pitágoras a la resolución de problemas.

Reconoce y aplica las razones trigonométricas en la resolución de problemas.

Calcula perímetros, áreas y volúmenes de figuras y cuerpos geométricos.

EJES DE APRENDIZAJE	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLOGICAS	RECURSOS	EVALUACION	
				Indicadores de logro	Elementos de Evaluación
El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación	<p>Aplicar el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.</p> <p>Definir las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.</p> <p>Aplicar las razones trigonométricas.</p> <p>Calcular volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras</p> <p>Calcular áreas laterales de conos y pirámides en la resolución de problemas.</p> <p>Realizar reducciones y conversiones de unidades</p>	<p>Torbellino de ideas</p> <p>Presentación</p> <p>Taller individual y grupal</p>	<p>Texto</p> <p>Ejercicios</p> <p>Hojas de papel</p> <p>Videos multimedia</p> <p>Pizarras multimedia</p> <p>Software multimedia</p>	<p>Aplica el teorema de Pitágoras en el cálculo de áreas y volúmenes.</p> <p>Define las razones trigonométricas en el triángulo rectángulo.</p> <p>Aplica las razones trigonométricas.</p> <p>Calcula volúmenes de pirámides y conos con la aplicación del teorema de Pitágoras</p> <p>Calcula áreas laterales de conos y pirámides en la</p>	<p>Trabajo en clase</p> <p>Prueba escrita</p> <p>Lección Oral</p> <p>Mapa conceptual</p>

	<p>Reconocer medidas en radianes de ángulos notables</p> <p>Realizar conversiones de ángulos entre radianes y ángulos.</p> <p>Aplicar criterios de proporcionalidad en el cálculo de áreas de sectores circulares.</p> <p>Analizar las ecuaciones físicas</p> <p>Construir vectores</p>			<p>resolución de problemas.</p> <p>Realiza reducciones y conversiones de unidades</p> <p>Reconocer medidas en radianes de ángulos notables</p> <p>Realiza conversiones de ángulos entre radianes y ángulos.</p> <p>Aplica criterios de proporcionalidad en el cálculo de áreas de sectores circulares.</p> <p>Analiza las ecuaciones físicas</p> <p>Construir vectores</p>	
--	---	--	--	--	--

